BILDER AUS DEM LEBEN SCHÄDLICHER UND NÜTZLICHER INSEKTEN: DIE...

Wilhelm Hess


Digitized by Google

Hym. - H

HARVARD UNIVERSITY



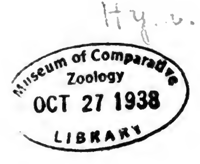
LIBRARY

OF THE

Museum of Comparative Zoology

by Google

Hess.
E. D.
Hy. 2.



Bilder
aus dem Leben
schädlicher und nützlicher Insekten.

Von

Dr. W. Heß,

Lehrer an der Polytechnischen Schule zu Hannover.



Die Hymenopteren.

Mit 46 in den Text gedruckten Illustrationen.

Leipzig,
Verlag von Carl Wilfferodt.
1874.

Digitized by Google

Mit Vorbehalt aller Rechte.

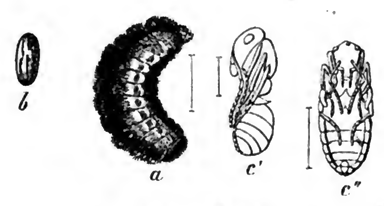
Inhalt.

Digitized by Google

Digitized by Google



Die Haut- oder Ader-Flügler.



Die rothe Ameise.
a Larve. b Cocon. c' c'' Puppe.

Nicht die schöne Gestalt, nicht die glänzenden prächtigen Farben sind es, welche den Hautflüglern einen Vorzug vor den andern Insektengattungen geben. Die vier Flügel, welche sich bei den Käfern und Schmetterlingen durch eine so liebliche Farbenpracht auszeichnen, sind bei ihnen durchsichtig oder etwas getrübt und von schwarzen Linien durchzogen, welche durch ihre Verbindung mit einander oder mit dem Rande die sogenannten Zellen bilden, die hauptsächlich zur Unterscheidung der Arten dienen. Die ganze Gestalt ist plump, der dicke, große, unförmige Kopf trägt seitlich weit hervorstehende Netzaugen, zwischen denen sich die meist faden- oder borstenförmigen, immer mittellangen Fühler befinden, während auf dem Scheitel fast immer drei kleine glänzende Punktaugen sichtbar sind. Nur ein dünnes Band

Digitized by Google

verbindet den Kopf mit der meist ovalen, selten cylindrischen Brust, und diese ist gewöhnlich wieder so tief vom Hinterleibe getrennt, daß man nicht begreifen kann, wie sie im Stande ist, denselben zu tragen.

Die äußere Schöne fehlt diesen Thierchen, doch ihre inneren Vorzüge sind desto größer. Diese Gattung umfaßt die geistig fähigsten von allen Insekten. Ihr Verstand und ihre Klugheit gehen weit über das hinaus, was man durch das unklare Wort „Instinct" hat ausdrücken wollen, und so stolz der Mensch auch auf seinen Geist, auf seine Vernunft ist, hier muß er sich beugen vor der Weisheit der Natur, muß bekennen, daß er von diesen kleinen, verachteten Thierchen noch etwas lernen kann, daß er ihnen nacheifern und nachstreben muß.

Daher läßt auch der jugendliche Sammler, dem nur das äußere Verdienst ins Auge sticht, der innere, wahre Werth aber unerkannt bleibt, diese Thiere unberücksichtigt, während die Dichter sie schon seit den ältesten Zeiten in ihren Liedern verherrlicht haben. Und mit Recht! Muß man sich nicht wundern über ihre Paläste, die sie noch dazu mit so beschränkten Mitteln ausführen? Ihr Mund und ihre Füße sind die einzigen Werkzeuge, die sie besitzen, und doch übertreffen diese Bauten verhältnißmäßig Alles, was Menschenkunst und Menschenwitz erfunden hat. Noch mehr aber muß man erstaunen, wenn man ihr häusliches Leben näher betrachtet.

Bei den Insekten gilt hauptsächlich das Weibchen. Dieses nimmt die Stelle ein, die das Männchen bei den höheren Thiergattungen inne hat. Diesen Satz finden wir so recht bei den Hautflüglern bestätigt. Die Männchen arbeiten nicht. Dem süßen Nichtsthun ist ihr ganzes Leben geweiht. Die Weibchen dagegen holen

Digitized by Google

Baumaterial herbei, bauen die Wohnungen, sorgen für die Eier, füttern die Larven mit mühsam zusammengesuchter Nahrung und behüten die Puppen und die jungen Thiere, die noch nicht fähig sind, sich selbst zu helfen. Ja noch mehr, sie vertheidigen die Wohnung gegen andringende Feinde, denn ihnen hat die Natur eine Waffe gegeben, die sie dem Männchen versagt hat.

Doch wenn wir nun erfahren, daß ein einziges Weibchen mehrere Tausend Eier legt — die Bienenkönigin legt in einem Sommer gegen vierzigtausend, also täglich über zweihundert — so drängt sich uns die Frage auf: Wie ist es möglich, daß die Thierchen bei solch' gewaltiger Vermehrung für ihre Jungen genügend sorgen können? Doch dies scheinbar Unmögliche erklärt sich leicht. In einem Staate giebt es nämlich nur wenige fruchtbare Weibchen, in einigen sogar nur ein einziges. Die meisten Weibchen sind unfruchtbar, schon von klein auf zur Fortpflanzung unfähig. Sie sind zum Cölibat und zur Arbeit verdammt. Doch liebeleer sind sie darum doch nicht. Die junge Brut ist ihre Liebe; dieser widmen sie ihr ganzes Leben; für diese arbeiten sie unermüdlich mit emsigem Fleiße. Wenn ein Feind in ihre Stadt eindringt, so sind sie es, welche die Kinder retten und eher ihr Leben aufgeben, als sich diese entreißen lassen.

Die Liebe der Mutter zu ihren Kindern ist eine gewöhnliche Erscheinung; sie zieht sich durch das ganze Thierreich; jede Thiergattung zeigt sie uns in kleinerem oder größerm Grade, doch eine solche aufopfernde Liebe zu fremden Kindern steht einzig da; sie findet sich nur bei diesen unscheinbaren Thierchen. Ja sogar der Mensch, der kluge, vernünftige Mensch, der stolz auf

Digitized by Google

diese kleinen Geschöpfe herabsieht, sollte er sich wohl willig finden, sein ganzes Leben zu opfern in beständiger Arbeit, Mühe und Sorge für ein fremdes Kind, ja sogar sein Leben dafür zu lassen? Ich fürchte, daß sich nicht viele dazu verstehen würden.

Obgleich die Hautflügler durch ihren Organismus so ganz von den Menschen verschieden sind, so stehen sie ihnen doch am nächsten durch ihre Gesellschaften, durch ihre staatlichen Einrichtungen. Bei keiner der höheren Thiergattungen finden wir diese so entwickelt. Unter den Säugethieren ist es namentlich der canadische Bär und der Biber, welche sich ihnen am meisten in dieser Hinsicht nähern. Während des Sommers lebt der erstere einsam; doch wenn der kalte Winter naht, dann ist seine Zeit, dann kommt er hervor aus seiner Höhle und vereinigt sich mit anderen Artgenossen zu gemeinschaftlicher Arbeit, um eine Winterwohnung zu bauen. Ebenso arbeiten die Biber gemeinsam. Doch es sind eben nur gemeinsame Arbeiten; ihr Leben ist nicht gemeinsam; wenn sie auch alle in einer Wohnung vereinigt sind, so lebt doch ein jeder mit seiner Familie, ohne sich weiter um seine Nachbarn zu kümmern. Bei den Vögeln finden wir eine solche Vereinigung noch seltener. Am Cap der guten Hoffnung giebt es z. B. eine Art Sperlinge, die gemeinschaftlich ein Nest bauen, aber in, oder richtiger unter diesem gemeinschaftlich erbauten Neste — denn es ist eigentlich nur ein gemeinschaftliches Dach — baut ein jeder wieder sein eigenes Nest. Es ist also auch hier wieder kein gemeinschaftliches Leben, kein Staat, es ist nur ein nahes Aneinanderwohnen. Einen wirklichen wohlorganisirten Staat finden wir im ganzen Thierreich nur bei den Hautflüglern.

Digitized by Google

Doch nur die stacheltragenden Hautflügler bilden solche Gemeinschaften. Andere wieder leben einzeln und haben daher auch keine Geschlechtslose, wie man die unentwickelten Weibchen fälschlich genannt hat; denn sie bedürfen ihrer nicht. Die Natur hat ihrer Nachkommenschaft die Fähigkeit gegeben, sobald sie das Ei verlassen hat, für sich sorgen zu können. Das Weibchen braucht also nur einen günstigen Ort zu suchen, an welchem es seine Eier absetzt, dann ist sein Zweck erfüllt und es stirbt. Das ist das Einzige, wodurch es seine Mutterliebe beweisen kann, und es verwendet darauf auch oft große Mühe und Sorgfalt. Einige legen ihr Ei in ein sorgfältig ausgegrabenes Loch in Erde oder Mauern, welches sie oft auch ausmauern, und holen dann noch kleine Insekten, welche sie als Futter für die Jungen mit hineinlegen. Andere legen ihre Eier in Rinde oder Blätter, weil ihre Jungen sich von vegetabilischen Stoffen nähren, und vertrauen so den Pflanzen die Sorge für ihre Brut. Andere wieder übergeben ihre Eier einem noch lebenden Insekte, welches dann unfreiwillig Mutterstelle daran vertreten und sein Leben für die fremden Kinder aufgeben muß. Sie bohren namentlich in lebende Raupen oder andere Insekten mit ihrem Legestachel ein und legen ihre Eier in den lebenden Körper. Die ausgekrochenen Larven nähren sich nun von den Säften des armen Thieres und verzehren es bei lebendigem Leibe.

Die Nahrung der entwickelten Hautflügler besteht aus süßen Säften und Absonderungen von Pflanzen nnd Früchten, welche sie mit ihrer Zunge auflecken; bei einigen auch wohl aus thierischen Säften und vor allen Dingen aus den Absonderungen und Excrementen der Blattläuse. Diese

Digitized by Google

kleinen gesellig lebenden Thierchen, welche sich von Pflanzensäften ernähren und dadurch dem Gärtner und Landwirthen oft bedeutenden Schaden zufügen, sondern durch die sogenannten Honigröhren am Ende des Hinterleibes oder in ihren Excrementen süße Stoffe ab, und zwar in solcher Menge, daß die Blätter ganz damit überzogen sind. Diese Absonderungen der Blattläuse werden von andern Insekten begierig aufgesucht. Daß die Ameisen diesen Blattläusen nachstellen, sie in ihren Bau treiben und statt der Milchkühe gebrauchen, ist allbekannt. Aber nach neueren Untersuchungen verschmähen es auch andere Hautflügler, sogar Bienen, nicht, die Blattläuse als Honigslieferantinnen zu gebrauchen.

Aus dieser Nahrungsweise geht schon hervor, daß die Hautflügler wenig Schaden anrichten, da ja die Pflanzen reich an Honigsäften sind, und diese ihnen, ohne daß sie dadurch verletzt würden, genommen werden können. Im Gegentheil gewähren sie dem Menschen bedeutenden Nutzen.

Da ist es nun vor allen die Biene, deren offenbarer Nutzen uns gleich entgegentritt. Diese kleinen fleißigen Arbeiterinnen geben uns den Honig und was noch wichtiger ist, das Wachs. Von den Gallwespen erhalten wir die Galläpfel, die uns in mancher Hinsicht von großem Nutzen sind. Es leben nämlich die Larven dieser Thierchen in Pflanzen, in eigenthümlichen Auswüchsen, den sogenannten Gallen, welche durch den Stich des Mutterthieres veranlaßt werden und eine Wucherung der Pflanze sind. Ebenso nützlich sind die Schlupfwespen, indem sie uns von vielen Raupen

Digitized by Google

und anderen schädlichen Insekten befreien, bei welchem Geschäfte ihnen die Raubwespen treulich zur Seite stehen. Namentlich die ersteren sind dazu bestimmt die übergroße Vermehrung der Pflanzen-freßenden Insekten in Schranken zu halten. Ihre Jungen leben einzeln oder in großer Menge schmarotzend in den Körpern anderer Insekten, wodurch diese zu Grunde gehen, ehe sie sich entwickeln und also für ihre Fortpflanzung sorgen können. Wenn diese Insekten nun in Folge günstiger Witterung u. s. w. in größerer Menge auftreten, so sind auch die Schlupfwespen in größerer Anzahl vorhanden und stellen das Gleichgewicht wieder her; denn die größere Menge ihrer Wohnthiere gestattet ihnen gleichfalls sich stärker zu vermehren.

Das rege Volk der Ameisen steht ihnen nicht nach. Auch sie nützen uns nicht nur durch die Ameisensäure, die wir von ihnen erhalten, sondern auch hauptsächlich durch ihre reinigende Thätigkeit, besonders in den Tropenländern. Dort entwickelt die glühende Sonne rascher die pestartigen, tödtlichen Gase aus den modernden Körpern. Diese müssen baldmöglichst vertilgt werden; und da begeben sich denn die Ameisen, unterstützt von zahlreichen Helfern anderer Gattungen, ans Werk. Das Geschäft, welches bei uns die Todtengräber *) haben, ist in den Tropengegenden ihnen übertragen. In nicht langer Zeit haben sie den todten Körper zerfressen; die schädlichen Gase sind vertilgt und in den großen Kreislauf des Lebens zurückgeleitet. Und mit welchem Eifer, mit welchem Fleiße arbeiten sie! Ein Reisender erzählt, daß er den Vogel, welchen eben

*) Vergl. Band 1 „die Käfer“ Seite 61.

Digitized by Google

erst das tödtliche Blei aus den Lüften herabgeholt, schon von Schaaren von Ameisen bedeckt gefunden hätte.

Doch den Hauptnutzen einiger Hautflügler haben wir noch unerwähnt gelassen; es ist dies die Befruchtung namentlich der zweihäusigen Pflanzen. Da ist es wieder vor allen die emsige Biene und die Hummel, welche am meisten dazu beitragen.

Wenn die Pflanze ihren Höhepunkt erreicht hat, wenn sie in voller Blüthe steht, dann liegt es ihr ob, auch für ihr Ziel, für ihre Fortpflanzung zu sorgen. Doch sie kann nicht. Dem Schmetterlinge ähnlich, entbehrt sie doch die Freiheit des Schmetterlinges. Sie ist gefangen, durch ihre Wurzeln fest an die Stelle geheftet. Da macht sie einen Vergleich mit dem geflügelten Kinde der Luft, dem Insekt, und vornehmlich mit der Biene: „Nimm", sagt sie, „nimm von meinem Ueberflusse, er gewährt dir Material zu deinem Palaste und Futter für deine Jungen; siehe, ich öffne dir meinen Kelch, nimm soviel du willst, aber dafür leihe mir auch deinen Beistand, bewirke meine Befruchtung. Dir ist ja die Freiheit zu Theil geworden, welche mir fehlt, laß sie auch mir zu Gute kommen." Und sie öffnet der Biene ihren Kelch, und diese dringt ein in ihr Heiligthum und nimmt bescheiden von dem Ueberflusse, ohne sie zu verletzen, süßen Honig und krystallenes Wachs, aber sie streicht auch zugleich den Pollen mit ab und bringt ihn zum Dank für die Gaben an den Ort seiner Bestimmung. So wird das Insekt ein geflügelter Staubbeutel, welcher Leben über die Pflanzen ausgießt.

Diesem Nutzen gegenüber ist der Schaden der Hautflügler nicht von Bedeutung. Hauptsächlich sind es

Digitized by Google

die Blattwespen, welche zuweilen, namentlich wenn sie in großer Menge auftreten, einigen Schaden verursachen, indem ihre meist buntgefärbten, vielbeinigen Larven die Blätter ihrer Nahrungspflanze verzehren. Die Holzwespen, welche zwar für gewöhnlich nur faules Holz anbohren, schaden doch dadurch, daß ihre wurmartigen Larven auch in das gesunde vordringen. Schließlich ist noch der Schaden zu erwähnen, den die Wespen dem reifen Obste zufügen. Doch ist auch dieser nur selten von Bedeutung. Der Stachel, mit dem sie allerdings empfindlich stechen können, ist mehr eine Vertheidigungs- als Angriffswaffe.

Zur Belebung der Natur tragen die Hautflügler sehr viel bei. Sobald die Frühlingssonne nur etwas wärmere Strahlen auf die Erde herabwirft und die ersten Knospen ihre Kelche zu erschließen beginnen, sind sie da, und nun wird den ganzen Tag lang gearbeitet, keine Stunde Ruhe gönnen sich die emsigen Thierchen. Sie scheinen nachholen zu wollen, was sie im langen Winter versäumt haben. Seht nur dies geschäftige Treiben am Bienenstock! Die eine kommt mit süßem Honig beladen, die andere mit hellem Wachse, und andere, die sich ihrer Bürde bereits entledigt haben, fliegen wieder hinaus zum blühenden Baume, zur blühenden Pflanze; und nun welch' ein Summen und Schwirren, welch' ein Stoßen und Drängen um die blühende Linde, welch' ein geschäftiges Hin- und Herfliegen von Blume zu Blume, von Strauch zu Strauch! Welch' ein Getümmel zu unseren Füßen von fleißigen Ameisen! Hier eilen einzelne aus ihrer Wohnung, um Futter zu holen, hier kommen andere mit Baumaterial beladen zurück, dort marschirt eine ganze Colonne in Reih und Glied,

Digitized by Google

um einen feindlichen Stamm anzugreifen. Ja wahrlich, ein regsameres Völkchen als diese Hautflügler kann man sich kaum denken. Ihr ganzes Leben ist Arbeit, Arbeit für fremde Kinder; dazu ihre künstlichen Bauten, ihre staatlichen Einrichtungen, ihre Klugheit und Intelligenz, und wir haben ein Bild, vor dem wir bewundernd stehen bleiben und die Weisheit des allmächtigen Gottes preisen müssen! Doch nein, nicht müßig stehen bleiben, sondern ihm nacheifern, daß wir nicht nachstehen diesen kleinen, unscheinbaren Geschöpfen!

Digitized by Google

Die Honigbiene.

Apis mellifica.



Drohne.



Königin.

Unter allen Insekten sind die Bienen wohl für den Menschen die nützlichsten und nebst den Ameisen die interessantesten. Im Alterthum wie in der Neuzeit haben eifrige Forscher ihr ganzes Leben dem Studium dieser Thierchen gewidmet, ohne ein erschöpfendes Resultat erzielen zu können. Wenn wir mit rastloser Mühe und Anstrengung ein Räthsel gelöst haben, so tritt uns wieder ein neues entgegen; und je weiter wir in das Leben und Weben dieser Thierchen eindringen, je mehr erkennen wir, wie viel uns noch zu thun übrig bleibt.

Die Bienen gehören zu der Abtheilung der Blumenwespen (Anthophila), welche auch die Raubwespen umfaßt und sich dadurch auszeichnet, daß ihre Beine durch

Digitized by Google

einen eingliedrigen sogenannten Schenkelring mit der Unterseite der Brust verbunden sind, während bei den übrigen Hautflüglern der Schenkelring zweitheilig ist. Von den Raubwespen unterscheiden sie sich wiederum durch ihren gedrungeneren Körper, die starke Behaarung und den eigenthümlichen Bau des letzten Beinpaares.

Wenn wir das Leben im Bienenstock aufmerksam betrachten, so finden wir, daß die Thierchen einen vollständig organisirten Staat bilden. In diesem lebt nur ein Weibchen, aber dies Weibchen ist eine Königin. Sie wird von ihren Unterthanen gehegt und gepflegt; sie ist mehr als eine Königin durch die Liebe, die Verehrung ihres Volkes, aber sie ist auch wieder weniger als eine Königin; denn sie besitzt keine unumschränkte Gewalt; ja sie wird sogar oft in Fesseln gehalten. Die sanfte Biene braucht auch keine Königin mit unumschränkter Gewalt; sie kann sich selbst regieren. Es herrscht beständig Einigkeit und Ruhe im Staate; es giebt nie Verwirrung, nie Unordnung, jeder thut das Seine aus Liebe, und wo die Liebe herrscht, da kann der Zwang wohl fehlen. Die Arbeitsbienen, die unentwickelten Weibchen bilden das Volk. Sie sind kleiner als die Königin und die Männchen, doch nur am Körper, durch Klugheit und Intelligenz übertreffen sie dieselben weit. Es sind unansehnliche Thierchen mit dickem, herzförmigem und wie der ganze Körper stark behaartem Kopfe. An jeder Seite desselben steht ein großes nierenförmiges Netzauge, welches aus mehr als 3000 einzelnen Facetten zusammengesetzt ist. Zwischen diesen befinden sich auf dem Scheitel, ein gleichseitiges Dreieck bildend, drei einfache Punktaugen. Die Fühler stehen mitten auf der Stirn, sind gekniet

Digitized by Google

und bestehen aus dreizehn Gliedern, von denen das dritte das längste ist. Die Freßwerkzeuge sind unge-



Bienenrüssel, vergrößert.

mein ausgebildet. Von oben wird die Mundöffnung durch eine abgerundete, viereckige, mit Wimperhärchen versehene Oberlippe geschlossen. Dann folgen die beiden Oberkiefer, zwei feste, hornige, löffelartig ausgehöhlte und am äußeren Rande mit Borstenhärchen besetzte Zangen, welche zum Zerkleinern der harten Stoffe dienen. Die nun folgenden Unterkiefer sind scheidenartig verlängert und umschließen den sogenannten Rüssel, welcher namentlich aus der behaarten Zunge besteht, und mit welchem die Thiere flüssige Nahrung aufzunehmen im Stande sind. An der Brust befinden sich die Flügel, welche durch schwarze Adern in verschiedene Zellen zerfallen. Vorder- und Hinterflügel bilden beim Fluge ein festes Ganzes, indem sich am Vorderrande der Hinterflügel eine Reihe kleiner Häkchen befinden, welche in die Hinterrandleiste der Vorderflügel eingreifen. An der Unterseite der Brust befinden sich die Beine, von denen das letzte Paar das größte ist. An seinen Schenkeln befindet sich eine Vertiefung zum Einsammeln des Blumenstaubs, das Körbchen, welche, wenn sie mit Blüthenstaub gefüllt ist, Höschen genannt wird. Das erste Fußglied ist außerdem noch mit einem rauhen Ueberzuge versehen, welchen sie wie eine Bürste

Digitized by Google

gebrauchen, um den Blüthenstaub in die Schenkelvertiefung einzutragen. Der Hinterleib ist mit einem



Bienenfuß, vergrößert.

dünnen Stiel an dem letzten Ringe der Brust befestigt. An seinem Ende befindet sich der Stachel, welcher mit einer Giftdrüse in Verbindung steht, beim Stechen aber gewöhnlich abbricht und in der Wunde stecken bleibt, wodurch der Tod des Thierchens herbeigeführt wird.

Die Männchen, welche Drohnen genannt werden, sind größer als die Arbeitsbienen. Auch ihre Augen sind größer, so daß sie vorne zusammenstoßen. Die Fühler zählen ein Glied mehr; die Freßwerkzeuge sind kleiner; die Flügel dagegen größer und zeigen auch Abweichungen im Zellenbau. Der Leib ist dicker und die Bürsten und Körbchen, sowie auch der Stachel fehlt ihnen. Ihr ganzer Körper ist stärker behaart. Schon aus der Ferne kann man sie durch ihr lauteres Brummen von den Arbeitsbienen unterscheiden.

Die Königin ist noch größer als die Drohnen; sie hat lange goldgelbe Beine und einen ebenso gefärbten Leib. Bürsten und Körbchen fehlen, doch besitzt sie wie die Arbeitsbienen einen Stachel. In einem Staate leben 20—30000 Arbeitsbienen, aber nur 1—2000 Drohnen.

Gleich im Anfange des Frühjahrs beginnt ihre Arbeit. Ein Theil der Arbeitsbienen eilt hinaus und

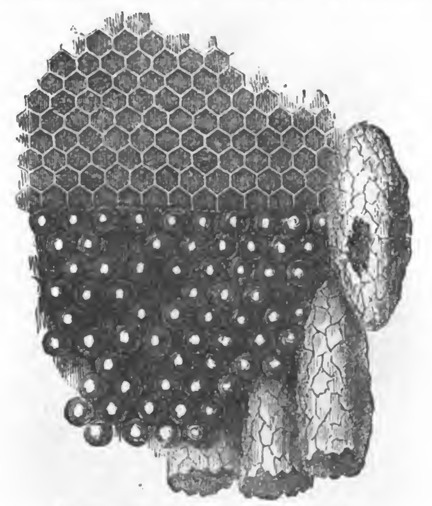
Digitized by Google

sucht eine vollkommen entfaltete Blüthe, deren innere Gefäße ganz von Blüthenstaub bedeckt sind. Diesen Staub kratzen sie mit der Bürste in die Körbchen. Sind diese gefüllt, so eilen sie nach Haus, und ihr wunderbar entwickelter Ortssinn führt sie immer auf dem kürzesten Wege dahin. Hier kommt ihnen eine andere Abtheilung Arbeitsbienen entgegen, welche zu Hause geblieben sind und denen es obliegt die Bauten auszuführen. Diese nehmen ihnen dem Blüthenstaub ab und verschlucken ihn, damit er in dem sogenannten Wachsmagen zu Wachs wird. Die so von ihrer Last befreiten Bienen eilen wieder hinaus, um mehr Material zu holen, während die Zurückbleibenden nun zum Baue schreiten. Mit einer harzigen Materie, welche die Sammlerinnen von den Knospen der Pappeln und anderer harzreichen Bäume namentlich auch der Nadelhölzer herbeiholen, dem sogenannten Vorwachs, Stopfwachs (propolis), verstopfen sie zuerst alle Löcher und Ritzen, indem sie nur eine einzige Oeffnung, das Flugloch, frei lassen. Dann ergreifen sie mit ihren Vorderfüßen, die sie wie Hände gebrauchen, die kleinen Wachsblättchen, welche durch eigene Organe zwischen den Leibesringen ausgeschieden werden und ein Produkt des genossenen Blüthenstaubes sind, ziehen sie durch den Mund, wobei klebrige Stoffe beigemengt werden, und das Wachs zu Bändern ausgedehnt wird, und beginnen hiermit ihre regelmäßig sechseckigen Zellen zu bauen, indem sie so lange Zelle an Zelle fügen, bis eine große senkrecht herabhängende Platte entstanden ist, und nun die anderen Platten dieser parallel ziehen, zwischen je zwei und zwei einen Gang lassend.

Wahrlich, man muß erstaunen, wenn man diesen

Digitized by Google

Krystallbau betrachtet! Ein Mensch, mit allen nöthigen Werkzeugen ausgerüstet, wäre kaum im Stande eine ganz regelmäßige sechseckige Wachszelle zu bilden, und



Bienenzellen mit Eiern und Königinzellen.

diese kleinen Thierchen thun es ohne jegliche Werkzeuge, noch obendrein in einer dunkelen Zelle eingeschlossen.

Doch was uns noch unbegreiflicher erscheint, ist der Umstand, daß nicht eine einzige Biene eine Zelle baut, sondern daß eine Menge Bienen gemeinschaftlich daran arbeiten, indem jede, nachdem sie eine Zeit lang an einer Zelle gearbeitet hat, zu einer andern übergeht. Dies hat Darwin durch einen Versuch bewiesen. „Ich überzog", sagt er in seinem Werke über die Entstehung der Arten, „die Ränder der sechsseitigen Wand einer einzelnen Zelle oder den äußersten Rand der Umfassungs-

Digitized by Google

wand einer im Wachsthum begriffenen Wabe mit einer äußerst dünnen Schicht rothgefärbten Wachses und fand jedesmal, daß die Bienen diese Farbe auf die zarteste Weise, wie es kein Maler zarter mit seinem Pinsel vermocht hätte, vertheilten, indem sie Atome des gefärbten Wachses von ihrer Stelle entnahmen und ringsum in die zunehmenden Zellenwände verarbeiteten.“ Wie ist es möglich, daß sich ein jedes Thierchen in die Arbeit ihrer Vorgängerin sogleich hineinfindet? Und woher wissen sie überhaupt, daß gerade die sechseckige Form ihrer Zellen ihnen soviel Vortheile bringt? Denn, die Mathematik lehrt uns, daß dies die einzige Form ist, welche eine möglichst große Masse in sich beherbergen kann und zugleich am wenigsten Baumaterial kostet. Wir wollen den Zauber, den diese wundersamen Arbeiten auf uns ausüben, nicht zerstören, indem wir eine von den Hypothesen anführen, welche zu ihrer Erklärung aufgestellt sind, zumal dieselben sich nur ungenügend erweisen.

Während nun diese Abtheilung der Bienen im Innern die Bauten ausführt, bringen die emsigen Sammlerinnen fortwährend Wachs herzu; doch nicht alle; viele von ihnen holen statt des Blüthenstaubes den süßen Saft der Blumen. Sie schlürfen ihn auf, und in dem sogenannten Honigmagen wird er zum Honig, welchen sie zu Hause angekommen durch Erbrechen wieder von sich geben, — ein Nahrungsmittel für das zukünftige Geschlecht und die im Korbe zurückgebliebenen Baumeister. Die Vorrathskammern, zu denen die Thierchen die Zellen benutzen, werden sorgfältig mit einem Deckel von Wachs verschlossen. Dieser Verschluß wird von allen respektirt. Keine Biene wagt es, wenn sie

Digitized by Google

durch die Witterung zurückgehalten, draußen keinen Honig erlangen kann, soviel sie zur Nahrung nöthig hat aus einer anderen Vorrathszelle zu nehmen als aus einer einzigen, welche zu diesem Zwecke geöffnet ist.

So finden wir in dem Bienenkorbe eine vollständige Arbeitstheilung. Jedoch ist dieses nicht so zu verstehen, daß nun jede Biene immer eine und dieselbe Arbeit zu besorgen hätte. Eine jede Biene unterzieht sich der Reihe nach allen Geschäften und ist zu allen gleich geschickt.

Ist der Bau weit genug vorgerückt, so fliegt die Königin an einem schönen Nachmittage von den Drohnen gefolgt hinaus, wählt sich eine einzige von diesen zum Gatten aus und, nachdem sie sich in der Luft mit diesem vereinigt, kehrt sie zurück für die Dauer ihres Lebens befruchtet, während das arme Männchen die Auszeichnung mit dem Tode bezahlen muß. Sobald die Königin ihren Stock wieder erreicht hat, beginnt das Geschäft des Eierlegens. Zuerst besucht sie die kleinen Zellen, welche für die Arbeiterinnen bestimmt sind, später erst die größeren für die Drohnen und legt in jede ein Ei. Die Eier, welche sie in die kleinen Zellen legt, befruchtet sie, und daraus entwickeln sich die Weibchen, ob verkümmert oder nicht hängt von äußeren Umständen ab, wie wir später sehen werden. Die Eier, die sie in die größeren Zellen legt, befruchtet sie nicht, und daraus entstehen die Drohnen. Bei diesem Geschäfte umstehen sie die Arbeitsbienen, streicheln und putzen sie, füttern sie mit süßem Honig und geben auf alle Weise ihre Freude über ihre Fruchtbarkeit zu erkennen. Aber wehe ihr, wenn sie diese durch irgend einen Umstand verliert; sie, die bis dahin der Gegenstand der Liebe und Verehrung war, sinkt

Digitized by Google

dann zum Gegenstande der Verachtung herab, vertrieben und verstoßen muß sie kümmerlich ihr Leben beschließen.

Doch wie ist es möglich, daß die Bienenkönigin die Eier nach Willkür befruchten kann oder nicht und daß sich die unbefruchteten Eier ebenfalls entwickeln, aber nur Drohnen liefern? Diese beiden interessanten Fragen haben zu Jahre langen Zwistigkeiten Veranlassung gegeben und sind bis auf die neueste Zeit ungelöste Räthsel geblieben. Das erste ist durch Dzierzon's Theorie erklärt, deren Hauptsatz ich hier kurz mittheilen will. Bei der Begattung werden, wie bei allen Insekten, nicht die Eierchen im Eierstock unmittelbar befruchtet. sondern der Saamen wird in einem eigenen Behälter, der Saamentasche (Receptaculum seminis) aufgenommen, an deren Mündung die Eier beim Legen unmittelbar vorübergleiten müssen. An dieser Saamentasche befinden sich Muskeln, vermittelst deren der Saamen willkürlich herausgespritzt werden kann, so daß es also in dem Belieben der Königin liegt, ein bei der Mündung der Saamentasche vorübergleitendes Ei mit Saamen zu begießen und so zu befruchten oder nicht. Da nun bei den Insekten das Weibchen das vollkommene Wesen ist, so ist auch zu seiner Entwickelung mehr nöthig, und die Eier, aus welchen sie entstehen sollen, müssen befruchtet werden, während sich aus den unbefruchteten Eiern nur Männchen (Drohnen) entwickeln.

Aus den kleinen, weißlichen Eiern kommt schon nach drei Tagen die winzige Made. Ohne Füße, kaum fähig sich zu bewegen, ist sie nicht im Stande ihre Wiege zu verlassen und Nahrung zu suchen. Doch das ist auch nicht nöthig. Die Adoptivmütter haben sorgsam die Eier beobachtet und ihre Entwicklung wohl

Digitized by Google

bemerkt; von Zelle zu Zelle gehend lassen sie in jede einen Tropfen Brei fallen. Dieser Futterbrei ist die vollkommen verdaute Nahrung der Biene, die aus Honig und Blüthenstaub besteht. Die Larven wachsen bei dieser Nahrung ungemein rasch, so daß sich in 24 Stunden ihr Gewicht vervierfacht. Gegen Ende der Larvenperiode wird die Nahrung gewechselt. Statt des Futterbrei's erhalten die Larven alsdann Blüthenstaub und Honig. Nach acht Tagen sind sie erwachsen; jetzt spinnen sie sich ein weiches, seidenartiges Gewand, um darin die Puppenzeit hinzubringen. Sobald ihre Pflegerinnen dieses bemerken, verschließen sie, damit sie nicht gestört werden, die Zelle mit einem Wachsscheibchen. Nachdem sie nun noch acht bis zwölf Tage als Puppe geruht haben, zersprengen sie ihr Kleid und eilen hinaus, während ihre Pflegerinnen, nachdem sie dieselben in das neue Leben eingeführt haben, sogleich die Zellen reinigen.

So entstehen die Arbeitsbienen und Drohnen. Doch die Königin kann unfruchtbar werden, sie kann sterben. Dann wäre das Verderben des ganzen Staates unabwendbar; seine Zerstörung wäre die nothwendigste Folge. Darum sorgen die Arbeitsbienen zeitig für andere Königinnen. Obgleich selbst keine Königinnen, steht es doch in ihrer Macht Königinnen zu schaffen. Sie bauen Zellen, die noch größer sind als die für die Drohnen, und veranlassen die Königin auch in jede dieser großen Zellen ein befruchtetes Ei zu legen. Die Größe dieser Zelle, welche mehr Raum zur Entwicklung läßt, ist eine der Bedingungen, daß aus dem Ei, aus welchem in eine kleine Zelle gelegt eine Arbeitsbiene gekommen wäre, sich eine Königin entwickelt. Doch die Größe des Raumes ist nicht die einzige Be-

Digitized by Google

dingung. Auch die Nahrung muß besser sein. Während die Maden der Arbeitsbienen mit Blüthenstaub vermischten Honig zur Nahrung erhalten, bringen die sorgsamen Wärterinnen in die Zellen der künftigen Königinnen nur reinen Honig. Die Wirkung dieser ausgesuchten Speise zeigt sich auffallend, wenn ein Tropfen davon aus Versehen in eine Zelle fällt, worin eine Arbeitsbiene ihrer Entwickelung entgegenharrt; denn durch diese Nahrung erlangt auch sie, wenn auch nur im geringen Grade, Fruchtbarkeit.

Die Königin scheint nicht zu wissen, daß das Ei, welches sie in eine große Zelle legt, ihr eine Nebenbuhlerin geben wird. Sorglos fährt sie in ihrem Geschäfte des Eierlegens fort, bis sie plötzlich aus ihrer Sorglosigkeit gerissen wird. Sie hört aus einer großen Zelle einen leisen zirpenden Ton, der den Bienenköniginnen eigen ist. Ihre Nebenbuhlerin hat ihre Metamorphose überstanden und strengt sich an ihre Wiege zu verlassen. Doch die Arbeitsbienen hindern sie daran. Sie kennen die Eifersucht der alten Königin zu gut und wissen wohl, daß die junge, noch schwach und unkräftig, ihren Tod dadurch fände. Sie verkitten daher die Wiege fest, um dem schwachen Thiere erst Zeit zu lassen, sich zu stärken. Die alte Königin aber umschleicht die Zelle, in welcher ihre Nebenbuhlerin liegt, sie brütet Rache; sie ist bis jetzt die einzige Königin dieses Volkes gewesen und will es bleiben; sie sucht daher ihren Stachel in die Zelle zu bringen und die Verhaßte zu tödten. Doch selten nur gelingt ihr dies. Die Arbeitsbienen werfen sich in Schaaren dazwischen und suchen sie auf alle Weise zurückzuhalten. Voll Unmuth wendet sich die Königin ab. Mit allen Zeichen des

Digitized by Google

höchsten Zornes über ihre gekränkte Würde und ihre verletzten Rechte sammelt sie ihre Getreuen der älteren Generation und verläßt mit ihnen den Stock und die verrätherischen Unterthanen, welche einer anderen ebensoviel Liebe und Achtung beweisen wir ihr, der rechtmäßigen Königin.

Nachdem dieser Schwarm nun in verschiedenen Richtungen die Luft durchkreuzt hat, läßt er sich endlich nieder und hängt sich gewöhnlich an einen Zweig in dichtem Klumpen auf. Ein solcher Schwarm wird nun von den Bienenwirthen eingefangen und in einen leeren Korb gebracht. Geschieht dies nicht, so trennen sich einige Arbeitsbienen von ihren Gefährten und kundschaften einen günstigen Ort aus. Dorthin eilt dann der ganze Schwarm und beginnt sogleich sich einzurichten. Doch der weichlichen Königin gefällt es oft in dieser neuen Wohnung nicht. Die Bequemlichkeit fehlt ihr, die Nahrung ist nicht so reichlich, da sie erst immer von außen herbeigeholt werden muß, und die Arbeitsbienen haben keine Zeit sich so aufmerksam zu erweisen, wie im vorigen gut eingerichteten Korbe; die Arbeit nimmt sie zu sehr in Anspruch. Daher sehnt sie sich zurück nach den Honigtöpfen, die sie verlassen hat. Oft gelingt es ihr nun trotz der Anstrengungen ihrer Unterthanen dahin zurückzukehren. Wenn diese einsehen, daß sie die Königin nicht zurückhalten können, so folgen sie ihr und dringen mit ihr zugleich in den alten Stock ein. Die Königin sucht nun sogleich ihre Nachfolgerin auf, um sie mit Gewalt von ihrem angemaßten Throne zu verdrängen. Doch schon ihr bloßer Anblick scheint sie zu erschrecken. Sie hatte vielleicht erwartet, sie noch so schwach und hülflos zu finden, wie sie dieselbe ver-

Digitized by Google

lassen hatte; aber statt dessen steht sie vor ihr in vollendeter Kraft und bezeigt durchaus keine Neigung den einmal eingenommenen Thron wieder aufzugeben, so daß der Sieg zweifelhaft erscheint. Der Anblick hat der alten Königin alle Lust zum Kampfe genommen, sie will zurück, will lieber die Entbehrungen ertragen als ihr Leben bei so ungewissem Erfolge auf's Spiel setzen. Jetzt aber will das Volk im alten Stocke bleiben. Es bildet einen Kreis um die Kämpferinnen und stößt die Königin vorwärts zum Kampfe auf Leben und Tod. Denn zwei Königinnen können sie nicht ernähren, eine muß sterben. So gezwungen beginnen die beiden Königinnen den Kampf. Er ist bald entschieden und die Siegerin wird von allen als Königin anerkannt und genießt die Liebe des ganzen nun wieder vereinigten Volkes, bis auch sie wieder durch eine junge Rivalin zum Schwärmen genöthigt wird.

Nach anderen Beobachtungen stürzt sich jedoch meist das Volk der jungen Königin auf den kühnen Eindringling und von zahlreichen Stacheln durchbohrt büßt er sein Beginnen mit dem Tode.

Wenn nach Aussendung des ersten Schwarmes (Vorschwarm) das Volk im Stock nicht zahlreich genug ist oder durch ungünstige Witterung verhindert wird noch einen oder mehrere Schwärme abzugeben, so werden sämtliche Königinnen-Wiegen mit Ausnahme der, in welcher sich die am weitesten ausgebildete, zur Nachfolge bestimmte Königin befindet, zerstört. Ist dies jedoch nicht der Fall, so wiederholt sich dasselbe Spiel, indem die junge Königin der nächsten den Platz räumt und an der Spitze eines zweiten Schwarms (Nachschwarm) den Stock verläßt. In der Regel finden ein bis drei,

Digitized by Google

nur in besonders günstigen Jahren mehr Nachschwärme statt. In der heißen Zone dauert das Schwärmen fast ununterbrochen fort.

Die Arbeiten, welche während des Schwärmens stillgelegen haben, werden, sobald ein Schwarm ausgesandt ist, mit unermüdlichem Eifer wieder aufgenommen. Im Innern wird wieder gebaut, draußen Wachs und Honig gesammelt. Nur die männlichen Bienen, die Drohnen, sehen allen diesen Arbeiten sowohl als Revolutionen theilnahmlos zu. In Trägheit und Schlaffheit verbringen sie ihr Leben. Wenn die Mittagssonne recht warm und schön scheint, dann fliegen sie auch wohl einmal hinaus und wärmen sich am Strahle der Sonne, aber ohne etwas einzusammeln; sonst leben sie in träger Ruhe dahin und nähren sich von dem Honig, den die fleißigen Arbeiterinnen so emsig gesammelt haben. Doch der Lohn für dies Schlaraffenleben bleibt nicht aus. Die Zeit, in der viele Blumen reichlich Nahrung spenden, verstreicht gar schnell und es kommt der Herbst, der mit rauher Hand die zarten Blumen, die Kinder des Frühlings, knickt, so daß den fleißigen Bienen bald das Futter fehlt und die rauhe Luft sie am Ausfliegen hindert. Alle Bewohner müssen daher zu Hause bleiben und sind auf die Vorräthe angewiesen, die sie in besseren Tagen in ihren Vorrathskammern angesammelt haben.

Doch jetzt entsteht die Frage: haben sie genug erübrigt, daß alle Bewohner sich davon so lange ernähren können, bis der schöne Frühling neue Nahrung bringt? Die Bienen sind vorsichtig. Wenn der Fall eintreten sollte, daß ihre Vorrathskammern nicht ausreichten, so müßten sie alle Hungers sterben. Dem muß vorgebeugt werden;

Digitized by Google

es ist nothwendig, daß ein Theil das Haus verlasse, und hierzu sind die Faulen ausersehen. Sie, die nichts gethan haben, die sich noch dazu haben füttern lassen, obwohl groß und stark genug sich selbst ihre Nahrung zu suchen, diese sollten noch die fleißigen Arbeiterinnen und die geliebte Königin in Gefahr bringen zu verhungern? Das wäre doch ungerecht. Während der Schwärmzeit hatte ihre Existenz doch noch einen Zweck, und daher wurden sie, wenn sie sich auch gerade keiner aufmerksamen Behandlung erfreuten, doch geduldet. Jetzt ist ihr Zweck erfüllt; ihr ferneres Leben droht dem Gemeinwohl gefährlich zu werden, und daher fallen die Arbeitsbienen nun über sie her, und eine allgemeine Drohnenschlacht beginnt. Zerbissen und zerstochen werden sie aus dem Korb hinaus geworfen, ja sogar ihre Maden und Puppen werden nicht verschont. Diejenigen, welche nicht durch Arbeitsbienen getödtet werden, kommen bald durch die Kälte und aus Mangel an Nahrung um.

Wenn wir diese gemeinschaftlichen Arbeiten, dieses gemeinschaftliche Leben der Bienen betrachten, so drängt sich uns die Frage auf: wie ist dies möglich, wenn die Bienen sich nicht verständigen können? und, wenn sie es können, auf welche Weise geschicht es, da ihnen die Sprache fehlt? Buffon hat behauptet: Sie können sich nicht verständigen, und es ist auch nicht nöthig, denn sie sind Automaten, willenlose Werkzeuge, welche durch den Instinkt getrieben werden, so und nicht anders zu handeln. Diese Ansicht ist noch viel verbreitet. Doch wenn wir beweisen, daß die Bienen sich nach äußeren Umständen richten, daß sie sogar etwas Neues erfinden können, so denke ich, daß diese Ansicht in Nichts zusammenfällt.

Digitized by Google

Ich habe oben schon angeführt, daß die Bienen, wenn man ihnen ein Hinderniß beim Bau ihrer Zellen in den Weg legt, dieses geschickt zu vermeiden wissen. Ich will noch zwei andere Beispiele von den trefflichen Beobachtungen Huber's anführen.

Mitten im Winter, als alle Geschäfte stockten, und die Bienen sich ausruhten von der Mühe und Arbeit des Sommers, stürzte in einem Stocke eine Honigwabe ein und wurde nur durch die darunter liegende aufgehalten. Doch auch diese neigte sich und wenn sie mit heruntergerissen wäre, würde der ganze herrliche Bau zerstört sein. Die Bienen gingen unverzüglich an die Arbeit. Sie erbauten Stützbalken, verbanden den Rand der Waben mittelst Harz mit den Seiten des Korbes, und die drohende Gefahr wurde glücklich beseitigt.

Als die Kartoffel nach Europa herüber gebracht wurde, kam mit ihr zugleich die Raupe des Todtenkopf's, eines der größten Schmetterlinge, die wir jetzt in Deutschland besitzen. Als dieses große Thier seine Puppenhülle abgestreift hatte, suchte es die Bienenstöcke auf, um den Bienen ihren mit so vieler Mühe und Sorgfalt eingesammelten Honig zu rauben. Die Bienen setzten sich zwar zur Wehr, aber ihr Stachel drang nicht in den mit dichten Haaren bedeckten Leib des Feindes. Huber sann lange darüber nach, wie er dem Räuber den Eingang verwehren oder ihn am freien Ausfliegen verhindern könnte. Er war noch zu keinem Resultate gekommen, als er zu seinem Erstaunen sah, daß die Bienen selbst ihm zuvorgekommen waren und die Aufgabe gelöst hatten. In einigen Körben hatten sie eine

Digitized by Google

Wand mit schmalen Fenstern vor der Thür erbaut; in anderen wieder hatten sie mehrere sich kreuzende Bogen hintereinander aufgestellt und auf diese Weise ihren Zweck sehr gut erreicht.

Diese beiden Beispiele werden genügen, um die Buffon'sche Ansicht umzustoßen. Die Bienen können sich verständigen; sie müssen eine Sprache ohne Laute, eine Gestikulations-Sprache haben. Vorzugsweise scheinen sie ihre Fühler als Verständigungsmittel zu benutzen.

Der Pfarrer Jonas von Gelieu erzählt folgenden Fall: Er hatte im Mai einen starken Schwarm in einen Korb gebracht. Die Bienen arbeiteten unermüdlich und hatten bald die Hälfte des Korbes gefüllt. Da gingen plötzlich die Arbeiten nicht mehr recht vorwärts. Der Pfarrer suchte nach der Ursache und fand, daß die Bienen eines benachbarten Stockes in den Korb eindrangen und, ohne erkannt zu werden, soviel Honig mitnahmen, als sie tragen konnten. Er verengte das Flugloch, stellte sich selbst eine Woche lang in müßigen Stunden dabei und tödtete die Räuberinnen, die er leicht daran erkannte, daß sie mit geschwollenem Hinterleib den Stock verließen. Doch alles war vergeblich. Da endlich schienen die beraubten Bienen selbst mistrauisch zu werden. Eines Tages liefen sie in großer Aufregung hin und her und betasteten sich gegenseitig mit den Fühlern, als wenn sie sich etwas Wichtiges zu sagen hätten. Sie wollten ihr Erkennungszeichen wechseln. Am anderen Morgen war die Aufregung im Stock vorüber; jede Biene ging wieder ihren Geschäften nach; aber am Flugloche waren Wachen ausgestellt, welche ede Biene des fremden Stockes sofort tödteten. Ihren Wärter kennen die Bienen und während jeder

Digitized by Google

Fremde, der sich ihrem Stocke zu nahen wagt, ihre Stachel fürchten muß, bleibt er unangefochten. Doch scheint es mehr die Kleidung zu sein, an welcher sie ihn erkennen, denn man hat Beispiele, daß die Bienen über ihren Wärter, der in ungewöhnlicher Kleidung erschien, herfielen. Ebenso ist der Wärter nicht sicher, wenn er Speisen genossen hat, deren Geruch den Bienen zuwider ist. Ja man hat Beispiele, daß die Bienen alsdann in solcher Menge und mit solcher Wuth über ihn herfielen, daß er sein Leben unter ihren Stichen verlor und sie nur mit vieler Mühe von dem todten Körper zu vertreiben waren. Doch ereignet es sich nur sehr selten, daß ein Bienenwärter von ihnen angefallen wird, sondern sie lieben und schonen ihn sogar, wenn sie zur Wuth gereizt sind.

Eine stenographische Zeitschrift berichtete hierüber Folgendes: In dem Kriege zwischen Frankreich und Algier drang eine Abtheilung Franzosen in ein von den Bewohnern verlassenes Dorf. Sie fanden nichts als einige Bienenkörbe, und diese sollten als gute Beute mitgenommen werden. Sie wurden ausgeräuchert und fortgeschafft. Doch die Bienen waren von dem Rauche nicht getödtet, sondern nur betäubt. Die Soldaten waren noch nicht weit marschirt, als die Bienen die Körbe verließen, sich in der Luft vereinigten und dann über ihre Peiniger herfielen. Die Soldaten konnten sich der wüthenden Thiere nicht erwehren. Von den schmerzhaften Stichen zur Wuth entflammt, schossen sie ihre Gewehre auf den Schwarm ab. Da erschienen im günstigen Augenblicke die Kabylen, und die Franzosen, die nicht Zeit hatten wieder zu laden, waren bald geworfen. Die Bienen aber flogen zu ihren Pflegern, die an den

Digitized by Google

weißen Mänteln kenntlich genug waren, und begleiteten sie in's Dorf zurück.

Im Allgemeinen bilden die Bienen ein ruhiges friedliches Völkchen, das nie von seiner Waffe Gebrauch machen würde, wenn seine vielen Feinde es nicht dazu zwängen. Zu diesen gehört vor allen Dingen der Mensch, der undankbare, egoistische Mensch. Denn im Herbst, nachdem die fleißigen Bienen im Frühling und Sommer für ihn Honig und Wachs eingetragen haben, tödtet er sie zu Tausenden, um nicht die von ihnen gesammelten Schätze mit ihnen theilen zu müssen. Jedoch geschieht dies alljährliche Tödten der Bienen schon nicht mehr allgemein. Viele Bienenväter überwintern ihre Bienen sämmtlich und behaupten, daß die Quantität Honig und Wachs, welche die Bienen mit ungeschwächter Anzahl im Frühlinge mehr eintragen, in gar keinem Verhältnisse stehe zu dem geringen Futter, dessen sie im Winter bedürfen.

Doch nicht nur der Mensch tödtet die Bienen ihres Honigs wegen, die Hornisse und Wespe stehen ihm hierbei getreulich zur Seite. Vor allen ist es eine schwarze Wespe mit gelbem Hinterleibe und gelbgeflecktem Halse, die gemalte Bienenwespe (Philanthus apivorus), die sie mit rastloser Anstrengung verfolgt, die ergriffenen tödtet und zur Nahrung für das kommende Geschlecht mit sich fort schleppt. So ist es also nicht die Habsucht, sondern die Mutterliebe, die sie zum Morde treibt. Auch unter den Vögeln haben die Bienen zahlreiche Feinde. Ihre Waben werden häufig zerstört von den Raupen der Wachsmotte (Tinea cerella). Ihre Maden bedroht die Larve des Bienenwolfs, eines violetten, 6 mm. langen Käfers.

Digitized by Google

Daß die Larve des Maiwurms*) ihren Eiern und Honig und der Todtenkopf, ebenfalls dem Honig verderblich wird, habe ich schon früher erwähnt.

So habe ich in kurzen Umrissen den Bienenstaat zu schildern versucht. Doch im Verhältniß zu dem so sehr reichen Stoffe ist das Bild nur skizzenhaft ausgefallen, da der Plan dieses Buches ein tieferes Eingehen nicht gestattete. Daher verweise ich diejenigen, welche noch mehr von diesen interessanten Thieren zu wissen wünschen, auf die Werke von Huber (Neue Beobachtungen über die Bienen), von Siebold (die Parthenogenesis bei Schmetterlingen und Bienen), Kleine (die Biene und ihre Zucht) und besonders auf das höchst interessante Werk von Samuelson (die Honigbiene, ihre Naturgeschichte, Lebensweise und mikroskopische Schönheit. Nebst einem Versuche über Instinkt und Vernunft als Beitrag zur vergleichenden Seelenkunde. Für Bienenzüchter und Naturforscher. Aus dem Englischen übersetzt von Ed. Müller. Mit 8 Tafeln erläuternder Abbildungen in Tondruck. Leipzig, 1872. Carl Wilfferodt.)

---

*) Vergl. die Käfer. S. 92. (Leipzig 1872.)

Digitized by Google

Die Erdhummel.

Bombus terrestris.



Nestlöcher der gemeinen Erdhummel und der Steinhummel.

Wenn wir an trüben, unfreundlichen Tagen Feld und Flur durchwandern, so vermissen wir bald das, rege Leben der Insektenwelt. Vergebens sucht unser Auge die zierlichen Lieblinge. Die zarten Thierchen unfähig der rauhen Witterung zu trotzen, haben sich

Digitized by Google

einen sicheren Schlupfwinkel aufgesucht und erwarten geduldig schönere Zeiten.

Da, horch, erschallt ein dumpfes Brummen und eine dicke, behaarte Hummel fliegt unbeholfen an uns vorüber, läßt sich auf der nächsten Blume nieder, um den süßen Honig zu schlürfen, und weiter geht es von Blume zu Blume mit rastlosem Fleiße.

Erinnert die zierliche, weichliche Biene an den von der Kultur beleckten, geschniegelten und gebügelten Städter, so ist die Hummel der biedere Landmann, abgehärtet gegen jeden Wechsel der Witterung. Verfolgen wir die Thierchen in ihre Wohnung, so wird der Vergleich noch augenscheinlicher. Während der Bienenstaat eine große Stadt mit breiten, ebenen Straßen, herrlichen Palästen und majestätischen Thürmen repräsentirt, finden wir die Wohnung der Hummel unter der Erde, ohne Straßen, mit unregelmäßig durcheinander geworfenen Hütten, erbaut von dem jungen Geschlecht und auch nur diesem zur Wohnung dienend, bis es erwachsen ist.

Doch das einfache Dorf bietet uns ebensoviel Interessantes wie die künstliche Stadt der Bienen. Seine Entstehung verdankt es einer einzigen weiblichen Hummel. Als die rauhen Stürme des Herbstes daher brausten und Tausende von zarten Insekten tödteten, da suchte sie sich einen geschützten Platz unter Moos und trockenem Laube, in einem hohlen Baume oder in einem Winkel ihres verödeten Dorfes. Hier hielt sie ihren Winterschlaf, und die eisige Kälte vermochte nicht ihr Leben und die in ihrem Schoße noch verborgene Nachkommenschaft zu zerstören. Sobald aber die ersten Blumen des Frühlings erscheinen, erwacht auch sie zum

Digitized by Google

neuen Leben. Dumpf brummend eilt sie hervor und stärkt sich nach so langen Fasten durch süßen Honig. Dann beginnt ihre Arbeit.

Dicht am Boden hinstreifend, sucht sie eine Höhlung im Erdboden Die verlassene Höhle einer Feldmaus, der Gang eines Maulwurfs, wenn es nicht anders sein kann das Nest einer Maulwurfsgrille werden in Beschlag genommen und zur Wohnung vorgerichtet. Füße und Freßwerkzeuge zu Hülfe nehmend, erweitert das Thierchen die Höhlung, indem es die Erde nach allen Seiten hin wegbeißt und kratzt, zu einem Kessel. Ist derselbe geräumig genug und die Erde auf allen Seiten fest, so eilt es davon und holt Blumenstaub herbei, vermengt denselben mit seinem Mundspeichel und bildet daraus kleine, unregelmäßige Häufchen von brauner Färbe. Sind eine genügende Anzahl davon gebildet, so beginnt das Geschäft des Eierlegens. An jedes Häufchen legt die sorgsame Mutter einige Eier, gewöhnlich 3—4, oft aber auch bis gegen 20. Aus diesen entwickeln sich in kurzer Zeit die weißen, gekrümmten, engerlingähnlichen Larven, welche sich alsbald in den Futterbrei einbohren und dadurch in diesem Hohlräume bilden, während die Mutter emsig beschäftigt ist neuen Futterbrei herbeizuholen und von außen darum zu schlagen, um zu ersetzen, was die immer freßenden Larven verbrauchen.

In kurzer Zeit sind die letzteren erwachsen. Alsdann spinnen sie einen tonnenförmigen weißen Cocôn um sich, in welchem sie die Puppenruhe verbringen. Diese Cocons, welche, wie aus der Entstehungsweise hervorgeht, vollkommen unregelmäßig neben einander liegen, bilden das Hümmeldorf und sind also nicht, wie

Digitized by Google

man früher nach Analogie der Bienenzellen vermuthete, von den vollkommenen Thieren erbaut.

Aus den Puppen der ersten Generation entwickeln sich nur Arbeiterinnen, die wie die Arbeitsbienen weiblichen Geschlechts, aber zeugungsunfähig sind und nur dazu bestimmt zu sein scheinen, die häuslichen Arbeiten zu verrichten und besonders die junge Brut zu erziehen.

Nachdem sich auf diese Weise das Hummelnest bevölkert hat, ist die schlimmste Zeit für die Mutterhummel vorbei. Ihr bleibt jetzt lediglich das Geschäft des Eierlegens. Denn die Arbeiterinnen eilen mit unermüdlichem Fleiße hinaus, Blüthenstaub und Honigseime einzutragen. Bei Regen wie bei Sonnenschein sind sie bis zum späten Abend geschäftig, ja man hat sie sogar in hellen Nächten arbeiten sehen. Mit dem eingebrachten Futterbrei versorgen sie die junge Brut, und obgleich sie nicht regelmäßig Vorräthe aufstapeln wie die Bienen, so füllen sie doch zuweilen einzelne leere Cocons mit Honig und Blüthenstaub, um bei gar zu unfreundlichem Wetter nicht in Noth zu kommen.

Wenn die Larven der zweiten Generation heranreifen, dann scheint allerdings oft Eifersucht die Herzen ihrer Pflegerinnen zu ergreifen. Man will wenigstens beobachet haben, daß dieselben sich bemühen die Larven aus ihren Cocons herauszuziehen und zu tödten. Doch mit Argusaugen wacht die Stammmutter über alle ihre Kinder. Sie weiß bald wieder Ruhe und Frieden herzustellen und mit hingebender Liebe pflegen die Eifersüchtigen bald wieder die noch vor kurzem von ihnen Bedrohten.

Später entwickeln sich aus den Puppen fruchtbare Weibchen; aber sie sind viel kleiner als das große Weib-

Digitized by Google

chen, welches die Kolonie gründete, und legen nur Drohneneier. Kurz nach ihnen erscheinen dann auch die Drohnen (Männchen), welche sich von den Weibchen und Arbeiterinnen hauptsächlich dadurch unterscheiden, daß ihnen die Sammelapparate gänzlich fehlen. Die Hummeldamen sind übrigens galanter als die der Bienen und erschlagen die Männchen nicht, wie dies bei letzteren in der sogenannten Drohnenschlacht geschieht. Es wäre allerdings auch überflüssig, da beide Theile schon im Herbste umkommen.

Gegen Ende des Sommers, im August, erscheinen endlich die großen Weibchen. Hat die Stammmutter früher die Eifersucht der Arbeiterinnen zu bekämpfen gehabt, so müssen diese ihrerseits nun wiederum alles aufbieten, diese mit der Anwesenheit der großen Weibchen zu versöhnen, was ihnen jedoch leichter zu gelingen scheint als den Bienen mit ihrer Königin. Diese großen Weibchen tragen nichts zur Vergrößerung der Kolonie bei. Sie paaren sich allerdings, aber nicht im Fluge wie die Bienen, sondern erwarten an einer erhöhten Stelle, einem Baumstumpfe, einem Mauervorsprunge und dergl. im hellen Sonnenschein ein umherfliegendes Männchen, welches nach der Paarung bald stirbt. Die großen Weibchen suchen sich alsdann bald einen geschützten Schlupfwinkel und gründen im nächsten Frühling eine jede eine besondere Kolonie.

Die Kolonien sind nicht zahlreich bevölkert. Von einhundert Mitgliedern sind 15 Weibchen, 25 Männchen und 60 Arbeiterinnen.

Der Hauptnutzen der Hummeln besteht in der Befruchtung verschiedener Pflanzen. Darwin erzählt folgende Beobachtung und knüpft daran eine interessante

Folgerung. Ich habe durch Versuche ermittelt, daß Hummeln zur Befruchtung der Jelängerjelieber (Viola tricolor) unentbehrlich sind, indem andere Bienen sich nie auf dieser Pflanze einfinden. Ebenso habe ich gefunden, daß der Besuch der Bienen zur Befruchtung von mehreren unserer Klee-Arten nothwendig sei. So lieferten mir hundert Stöcke weißen Klee's (Trifolium repens) 2290 Saamen, während 20 andere Pflanzen dieser Art, die den Bienen unzugänglich gemacht waren, nicht einen Saamen zur Entwickelung brachten. Und ebenso ergaben hundert Stöcke rothen Klee's (Trifolium pratense) 2700 Saamen, und die gleiche Anzahl gegen Bienen geschützter Stöcke nicht einen! Hummeln besuchen allein diesen rothen Klee, indem andere Bienenarten den Nektar dieser Blume nicht erreichen können. Auch von Motten hat man behauptet, daß sie zur Befruchtung des Klee's beitragen; ich zweifle aber wenigstens daran, daß dies mit dem rothen Klee der Fall ist, indem sie nicht schwer genug sind, um die Seitenblätter der Blumenkrone niederzudrücken; daher man wohl annehmen darf, daß, wenn die ganze Sippe der Hummeln in England sehr selten oder ganz vertilgt würde, auch Jelängerjelieber und rother Klee sehr selten werden oder ganz verschwinden müßten.

Die Zahl der Hummeln steht größtentheils in einem entgegengesetzten Verhältnisse zu der der Feldmäuse in derselben Gegend, welche deren Nester und Waben aufsuchen. Herr H. Newman, welcher die Lebensweise der Hummeln lange beobachtet, glaubt, daß über zwei Drittel derselben durch ganz England zerstört werden. Nun findet aber, wie Jedermann weiß, die Zahl der Mäuse ein großes Gegengewicht in der der Katzen, so-

Digitized by Google

daß Newman sagt, in der Nähe von Dörfern und Flecken habe er die Zahl der Hummelnester am größten gefunden, was er der reichlicheren Zerstörung der Mäuse durch die Katzen zuschreibe. Daher ist es dann wohl glaublich, daß die reichliche Anwesenheit eines katzenartigen Raubthiers in irgend einem Bezirk durch Vermittelung von Mäusen und Bienen auf die Menge gewisser Pflanzen daselbst von Einfluß sein kann.

Trotz ihres bärbeißigen Aussehens und ihres versteckten Aufenthalts fallen die Hummeln gar oft einem ihrer zahlreichen Feinde zur Beute. Trotzdem der Eingang zum Neste gewöhnlich von einer Hummel bewacht wird, finden dennoch verschiedene Insekten, welche nicht selbst bauen, Mittel und Wege sich Eingang zu verschaffen und legen ihre Eier in dieselben, damit die jungen Thiere sich von den Larven der Hummeln nähren. Dahin gehören die Schmarotzer-Hummeln (Apathus), die Spinnen-Ameisen (Mutilla), verschiedene Fliegen-Arten (Volucella, Conops) und die Bienen-Motte (Aphonia). Die Hauptfeinde ihrer Nester sind das Wiesel, die Feldmaus und der Iltis, welcher oft in einer Nacht ein Dutzend Nester zerstört, die Waben wegschleppt und sammt den Hummeln verzehrt. Viele Vögel, z. B. die Neuntödter, fangen sie im Fluge und verzehren sie. Auch der Mensch scheut sich zuweilen nicht die Thierchen zu morden, um seinen Gaumen mit dem Tröpfchen Honig zu kitzeln, welchen er in der Honigblase findet. Wie die Bienen besitzen die Hummeln mit Ausnahme der Männchen auch einen Stachel. Jedoch sind sie deshalb nicht sehr zu fürchten, da sie nur im äußersten Nothfall Gebrauch davon machen. Der Stich ist aller-

Digitized by Google

dings im ersten Augenblicke sehr empfindlich, vergeht jedoch bald und hinterläßt nur eine leichte Geschwulst.

Von der Gutmüthigkeit der Hummel finden wir bei Huber, den wir schon bei den Bienen kennen gelernt haben, folgende interessante Erzählung. Derselbe hatte unter einem Bienenstocke ein Hummelnest aufgestellt. Zur Zeit großen Mangels hatten einige Bienen das Hummelnest fleißig besucht und entweder die geringen Vorräthe gestohlen oder gebettelt, kurz diese waren alle geworden. Trotzdem arbeiteten die Hummeln unverdrossen fort. Als sie eines Tages heimgekehrt waren, folgten ihnen die Bienen nach und gingen nicht eher davon, bis sie ihnen auch diesen geringen Erwerb abgetrieben hatten. Sie lockten die Hummeln, reichten ihnen ihre Rüssel dar, umzingelten sie und überredeten sie durch diese Künste, den Inhalt ihrer Honigblase mit ihnen zu theilen. Die Hummeln flogen wieder aus und bei der Rückkehr fanden sich auch die Bettler wieder ein. Ueber drei Wochen hatte dies Wesen gedauert, als sich auch Wespen in gleicher Absicht wie die Bienen einstellten; das wurde denn doch den Hummeln zu bunt, denn sie kehrten nicht wieder zum Neste zurück.

Die Erdhummel (Bombus terrestris), mit der wir uns bis jetzt beschäftigt haben, ist leicht kenntlich. Sie ist schwarz, stark behaart, an den drei letzten Leibesringen mit weißen, an dem zweiten und am Hinterrande der Brust gelben Binden, welche letztere im Alter ebenfalls weiß werden. Das Weibchen ist 2,5 cm. lang, während die Männchen nur eine Größe von 1,2—2 cm., die Arbeiterinnen 0,8—1,2 cm. erreichen.

Die Steinhummel (Bombus lapidarius), welche ihr

Digitized by Google

Nest in Steinhaufen anlegt, ist schön schwarz mit rothen Binden an den letzten Leibesringen.

Interessant ist der Nestbau der Mooshummel (Bombus muscorum), welche sich durch eine ganz gelbe, am Hinterrande der Brust und am Vorderrande des Hinterleibes röthliche Färbung auszeichnet. Sie ist bedeutend kleiner als die vorigen, von 0,8 — 2 cm. Länge. Oken beschreibt ihr Nest und ihren Nestbau folgendermaßen:

Die Höhle, in welcher sich das Nest der Mooshummel befindet, ist einfach und kunstlos, und kostet ihr wenig Arbeit. Sie gleicht einer Erdscholle mit Moos bedeckt, welches aber nicht daselbst gewachsen, sondern von den Mooshummeln darauf getragen worden ist, gewöhnlich auf den Wiesen und Feldern von Esparsette und Luzerner Klee, wo sie von den Mähern am leichtesten entdeckt werden, weil die Sense die Erdhöcker zerschneidet und das Nest entblößt. Dieses ist gewöhnlich 12 — 14 cm. breit und 9 — 12 cm. hoch, mit einer Menge Moos und Genist ziemlich locker bedeckt, und mit einem Loche, welches sich oft zu einem 30 cm. langen, mit Moos bedeckten Gang ausdehnt.

Man kann bei einiger Vorsicht sehr wohl das Dach vom Neste abheben ohne Gefahr gestochen zu werden, weil sie, ungeachtet des Stachels und lauten Geräusches, doch sehr friedfertig sind. Man sieht sogleich eine Art Wabe, kaum handgroß, von blos neben einander stehenden, länglichrunden Zellen wie Sperlingseier; bisweilen liegt noch eine oder die andere darunter. Die Hummeln laufen darauf und darunter herum. Während man noch beim Neste steht, holen sie das zerstreute Moos, um es wieder zu bedecken, und dabei arbeiten

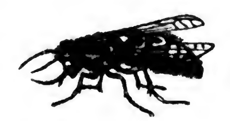
Digitized by Google

alle drei Arten. Sie tragen dieses Moos nicht, sondern stoßen es, nachdem sie es mit den starken und gekerbten Zähnen ausgerissen oder abgebissen haben, was sie jedoch bei den abgenommenen natürlich nicht zu thun brauchen. Sie stellen sich dann drei oder vier in eine Reihe hintereinander, fassen ein Büschel mit den Kiefern, zerren es mit den Vorderfüßen auseinander, schieben es unter den Leib, wo es das zweite Fußpaar ergreift und dem dritten übergibt, welches es soweit als möglich hinter sich gegen das Nest zu schiebt. Dadurch entsteht ein kleiner Haufen, an welchen sich eine andere Hummel stellt und dasselbe thut; dann kommt eine dritte u. s. w., bis alles am Neste ist, wo andere mit den Zähnen und den Vorderfüßen das Moos vertheilen und andrücken, so daß nach und nach ein Gewölbe, 2,5—5 cm. groß, entsteht. Nie tragen sie etwas im Fluge herbei, holen es auch nicht weit; nimmt man ihnen etwas davon, und zerstreut es umher, so helfen sie sich so gut sie können mit dem übrig gelassenen. Nimmt ihnen der Wind etwas weg, so verkürzen sie ihren Gang, um das Nest wieder zu bedecken. Inwendig überziehen sie sodann dann das Gewölbe mit einer Art Immenbrod und endlich alle Wände so dick wie Papier, um sich gegen Wind und Regen zu schützen. Das Nest gleicht dann völlig einem umgekehrten Vogelnest. Der Ueberzug hat die Farbe des Wachses, ist aber keines, sondern nur wie der Blüthenstaub, welchen die Bienen als Höschen eintragen, aber zäher, läßt sich kneten, aber nicht schmelzen, sondern verbrennt und verwandelt sich in Kohle.

Digitized by Google

Hornisse und Wespe.

Vespa crabro. Vespa vulgaris.



Die gemeine Wespe.

Wenn wir das Leben der Hornisse und Wespe betrachten, so entrollt sich ein kriegerisches Bild unseren Blicken. Wie im Mittelalter die Ritter in ehernen Rüstungen von ihren Zwingburgen hernieder stiegen, in sicheren Verstecken dem Waarenzuge des friedlichen Kaufmanns auflauerten und jenen, nachdem die schwache Bedeckung mit leichter Mühe niedergehauen oder gefangen genommen war, ohne Scheu als gute Beute davonschleppten, so treiben es Hornisse und Wespe den ganzen Sommer über.

Wenn eine arglose Biene, mit Honig beladen, eilig dem heimatlichen Stocke zufliegt, dann stürzen plötzlich aus dem Hinterhalte eine Hornisse oder Wespe hervor. Die Schnelligkeit ihres Fluges ist nicht im Stande das geängstigte Thierchen zu retten; gar bald hat die Räuberin es erhascht; vergebens versucht es seinen scharfen Sta-

Digitized by Google

chel in den Leib des Feindes zu bohren; machtlos gleitet er von dem harten Panzer ab, der den ganzen Körper desselben bedeckt. Wohl aber durchbohrt ihr starker Stachel den schwächeren Panzer der Biene. Tödtlich getroffen sinkt sie zusammen; ein Biß mit den scharfen Kiefern, und Kopf und Brust vom Leibe getrennt fallen zu Boden; die Räuberin eilt mit dem Honig strotzenden Leibe der festen Zwingburg zu.

Folgen wir dem Thierchen nach, so finden wir ein anderes Bild. Die freche Räuberin lebt in einem wohlorganisirten Staate und erscheint uns hier als friedliche Arbeiterin. Ruhe und Ord'nung herrscht überall und ein gemeinsames Band der Liebe umfaßt alle.

Doch bevor wir auf das Leben dieser Thierchen näher eingehen, wollen wir sie selbst erst betrachten.

Die Wespenarten sind leicht zu erkennen. Der spindelförmige Leib ist nur durch einen dünnen Faden mit der Brust verbunden. Die Vorderflügel sind einmal der Länge nach gefaltet. Die europäischen Arten sind fast sämmtlich schwarz mit sich erweiternden Binden an den Hinterrändern der einzelnen Segmente.

Die größte Art ist die Hornisse (Vespa crabro). Das Weibchen erreicht ein Größe von 2,6 cm. Außerdem ist sie leicht kenntlich an der dunkelbraunen Färbung, welche an den vorderen Körpertheilen vorherrscht.

Wie bei der Hummel verdankt der ganze Hornissenstaat einem einzigen, schon im Herbste befruchteten Weibchen, welches im sicheren Verstecke der Kälte des Winters trotzte, seine Entstehung. Die sorgfältigsten und genauesten Beobachtungen über die Art des Nestbaus theilt der Pfarrer Müller in Germar's Magazin für Entomologie Bd. III. S. 56 mit. Ihm gelang es,

Digitized by Google

was seitdem meines Wissens niemand wieder erreicht hat, die Thierchen zu zähmen und so ungestört zu belauschen. Ich lasse daher seine höchst interessante Erzählung folgen.

„Es war im Anfang des Monats Mai 1811, als ich eines Tages in meinem Bienenstande beschäftigt, eine große weibliche Hornisse in demselben umherschwärmen sah. Anfänglich beachtete ich sie wenig; da sie sich aber mehrere Tage hinter einander erblicken ließ, vermuthete ich, sie habe im Sinne, irgendwo ein Nest anzulegen. Ich gab nun genauer auf sie Acht. und sah sie in der obersten, dritten Etage des Standes in einen leeren Bienenkorb aus Stroh einfliegen, der auf einem Brette stand. Einige Minuten nachher verließ sie denselben wieder, und als ich ihn besichtigte, fand ich das bereits angefangene Nest. Es hing oben an der Mitte des Bodens, hatte die Größe eines Thalers und bestand aus einer äußerst dünnen Hülle oder Schale, in Form einer hohlen Halbkugel; in deren Höhlung inwendig das erste Bruttäfelchen, an einem Säulchen hangend, befestigt war. Es enthielt erst sieben Zellen, die noch mit Eiern belegt waren. Als bald hierauf die Hornisse wieder ankam und in den Korb eingegangen war, hob ich ihn vom Brette auf und erblickte sie beschäftigt, die äußere Rinde ihres Baues zu vergrößern; sie ward aber durch diese Störung sogleich unruhig, fuhr einige Male summend und augenscheinlich erbost rings um ihr kleines Nest herum und machte Miene, aus dem halb umgewendeten Korbe nach mir hinzufliegen, als ich schnell, aber behutsam ihn wieder umwendete und auf sein Brett stellte. Da ich mir vorgenommen hatte, die sich hier so ungesucht darbietende Gelegenheit zur

Digitized by Google

Erforschung der Hornissen-Oekonomie so gut wie möglich zu benutzen, so mußte ich vor allen Dingen das Thier an das Aufheben und Umwenden des Korbes und die durch leise Erschütterungen hervorgebrachte beständige Unruhe gewöhnen. In dieser Absicht hob ich an diesem Tage und den darauf folgenden, so oft die Hornisse nach Hause kam und ich zugegen war, wohl 15 bis 20 Mal jeden Tag den Korb auf und wendete ihn um. Bald war sie an diese Beunruhigung so gewöhnt, daß ich den Korb, doch immer mit Vermeidung jeder starken Erschütterung, herabnehmen, umwenden und nach Belieben allen ihren Arbeiten zusehen konnte, ohne daß sie sich nur im Geringsten stören ließ. Das Nest und die Bruttafeln waren jetzt schon ansehnlich vergrößert, und mehrere Zellen fanden sich mit Eiern belegt. Die Hornisse baute fleißig; sie blieb, wenn sie ausgeflogen war, 6, 8 bis 10 Minuten aus und brachte ihre Baumaterialien, nämlich einen runden Ballen abgebissenen, faulen Holzes von der Größe einer Wicke und von dunkelbrauner Farbe, den sie im Fliegen zwischen dem Kinn und der Brust eingeklemmt trug. Ohne sich im Geringsten, wenn sie eben eingeflogen war, durch das Herabnehmen des Korbes stören zu lassen, lief sie zum Bau, stand still, nahm den mitgebrachten Ballen zwischen die Kniee der Vorderbeine und biß nun, indem sie gleichzeitig denselben fortwährend zwischen den Knieen und dem Kinne gegen sich herumrollte und an dem Bau andrückte, Stückchen los, die im Munde geknetet und mit zäher Feuchtigkeit vermischt, den Zellen oder der äußeren Schale angesetzt und mit den Freßzangen von beiden Seiten angedrückt und geebnet wurden. Dies geschah alles mit ausnehmender Geschwindigkeit

Digitized by Google

und so, daß sich die abgebissenen Stückchen nicht ganz loswickelten. Auf diese Weise wurde die äußere Hülle des Nestes täglich immer mehr vergrößert, wobei die Hornisse stets gegen sich baute und an dem Rande, wo sie vorhin aufgehört hatte, wieder anfangend und unter der Arbeit zurückweichend, den über eine Linie breiten, neu angesetzten Streifen in einer Schneckenlinie nach und nach herumführte. Nach Verlauf einer oder zweier Minuten war der mitgebrachte Vorrath jedesmal verbraucht, worauf sie sogleich wieder ausflog und neuen Stoff, immer von der nämlichen Farbe, holte.

Wenn ich den herabgenommenen Korb noch in den Händen hatte und die unterdessen zurückgekehrte Hornisse ihn, auf dem gewohnten Platze vermissend, ängstlich suchte, hielt ich ihn nur einen Augenblick lang dorthin, ohne ihn niederzusetzen. Sie flog sogleich hinein und ich setzte meine Beobachtungen fort. Sie war jetzt schon so zahm und zutraulich, daß ich sogar den umgewendeten Korb aus dem etwas dunkeln Bienenstande hinaus in den Garten tragen konnte, ohne daß sie selbst während des Gehens, sich in ihrem Geschäfte stören ließ, sondern immer fort baute. Ich wagte es endlich, sie anzurühren, und streichelte sie mit dem Zeigefinger leicht und sanft vom Brustschilde über den Rücken hin, auch das litt sie geduldig.

Eines Tages hatte ich sogar das überraschende Vergnügen sie Eier legen zu sehen. Ich hatte den umgewendeten Korb vor mir, außerhalb des Bienenstandes, und bemerkte, daß sie sehr angelegentlich mehrere Zellen untersuchte, und wie ich schon mehrmals bei diesem Geschäfte belauscht hatte, besichtigte sie mit Kopf und Fühlern das Innere der Zellen, wendete sich sodann um

und senkte die Spitze des Hinterleibes mit in dieselbe hinab. In dieser Stellung verharrte sie 8 bis 10 Sekunden, und wenn sie nun den Leib herauszog, saß das Ei auf dem Boden der Zelle.

Jetzt hatten sich die Beschäftigungen der Hornisse schon etwas vermehrt. Mehrere Eier waren ausgeschlüpft und Würmchen in der Zelle befindlich; auch für diese mußte sie nun Sorge tragen. Ich bemerkte jetzt, daß sie nicht immer zwischen Kinn und Brust eingeklemmte Baumaterialien herbeischleppte, sondern von Zeit zu Zeit bei ihrer Rückkehr einen Ballen Futter zwischen den Freßzangen trug und, mit dem Kopfe in die Zellen schlüpfend, fütterte. So lange die Larven noch klein waren, konnte ich diese Operation nicht genau beobachten, um so deutlicher als sie größer wurden. Die Hornisse setzte sich vor dem jedesmaligen Füttern zuerst auf die Bruttafel hin, knetete den schon zerbissenen Klumpen Speise unter beständigem Herumrollen zwischen den Vorderknieen vor meinen Augen noch einmal tüchtig durch, biß sodann ein Stück ab und legte es dem in der Zelle aufgerichteten Wurme auf den Mund, der es auffaßte und mit heftiger Begierde in kurzer Zeit verzehrte; und so fuhr sie von Zelle zu Zelle fort, bis der Vorrath ausgetheilt war.

Um zu erfahren, was für Speise sie den Larven darreichte, nahm ich ihr mehrmals mit einer langen Nadel oder einem spitzen Hölzchen das Eingebrachte weg. Es bestand immer aus zerbissenen weichen Theilen verschiedener weichflügliger Insekten, aus zerbissenen Bienen, oder von den Bienen herausgeworfenen Drohnen, oder Arbeitsbienenbrut. Ich versuchte nun ihr in diesem Geschäfte zu helfen und das Futterholen zu er-

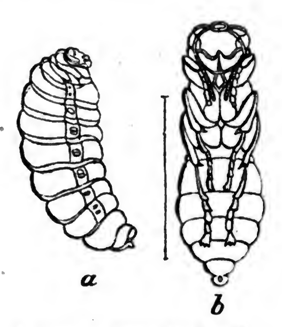
Digitized by Google

leichtern, und reichte ihr zuerst mit der Spitze eines Stäbchens einige Tropfen verdickten Honigs. Sie nahm ihn sogleich mit dem Munde ab und fütterte im nämlichen Augenblicke einige Maden damit. Nun gab ich ihr von den Bienen herausgerissene unzeitige Brut, auch einige lebende Bienen; sie nahm ohne Umstände alles an, biß die Beine und übrigen trockenen Theile ab, knetete alles zu einem weichen Brei und theilte ihn aus. So gewöhnte ich sie nun, täglich Speise von mir zu erhalten, oft 10 bis 15 Mal an einem Tage, daß sie in dieser Hinsicht nicht zahmer und zutraulicher werden konnte, als sie es wirklich war. Wenn ich den Korb umwendete und ihr eine lebendige oder todte Biene darreichen wollte, richtete sie sich jedesmal bei der Annäherung meiner Hand schon von weitem auf, sich auf die hinteren Beine setzend, und nahm mit Begierde das Dargebotene von meinen Fingern, zerknetete es augenblicklich und fütterte die Jungen. Auch diesen letzteren gab ich öfter einige Tropfen Honig oder zerdrückte Bienenbrut auf den Mund, und dieses Futter schmeckte ihnen ebenso gut, als wenn sie es von ihrer gewöhnlichen Ernährerin empfangen hätten.

Die ältesten der vorhandenen Larven waren nun ausgewachsen, sie überspannen die Oeffnung ihrer Zelle und gingen ihrer Verwandlung entgegen. Am 15. Juni schlüpften die ersten jungen Hornissen aus; es waren zwei, denen am folgenden Tage noch mehrere folgten. Einige Tage verweilten sie im Neste, dann flogen sie aus, brachten Baumaterialien oder Futter und halfen der Mutter bei der Vergrößerung des Nestes und beim Füttern. Sie ließen sich übrigens in Allem so behandeln wie die alte Hornisse, weil ich sie von ihrem ersten

Digitized by Google

Ausschlüpfen an durch Anrühren, Füttern und öfteres Besichtigen des Nestes daran gewöhnt hatte.



a. Larve; b. Puppe der Hornisse.

Geschäfte hatten mich bisher verhindert, die Dauer der verschiedenen Stände des Insekts genauer zu ermitteln. Jetzt war ich auch darauf bedacht. Ich bezeichnete mir auf der Bruttafel, die ich genau untersuchte, und die bereits die Größe des unteren Theils einer Theetasse erreicht hatte, mehrere noch leere Zellen mit einem Tröpfchen Farbe mittelst des Pinsels. Am folgenden Morgen (15. Juni) waren sie mit je einem Ei besetzt, und schon am 20. Morgens erblickte ich die ausgeschlüpften, lebendigen Würmchen. Diese waren am 29. Morgens ausgewachsen und fingen an sich einzuspinnen. In der Nacht vom 12. auf den 13. Juli, sowie am Morgen des letzteren schlüpften sie aus. Ich sah mehreren zu, wie sie, nachdem das Gespinnst inwendig ringsum losgenagt war, das Deckelchen in die Höhe hoben und hervorkamen. Ihre Farbe ist noch blaß. Um sie ferner in ihrem Treiben specieller in's

Digitized by Google

Auge fassen zu können und nicht mit den übrigen 18 bis 20 Geschwistern zu verwechseln, bezeichnete ich mir einige von ihnen sogleich mit einem Tüpfchen blauer Farbe an den Fühlern. Das erste Geschäft einer jeden frisch ausgeschlüpften Hornisse war, sich einige Augenblicke lang Fühler und Beine zu reinigen, dann aber in die soeben verlassene Zelle mit dem Kopfe zu schlüpfen und sie von dem darin befindlichen Unrathe zu reinigen. Dieser Reinigungsprozeß füllte fast die Zeit einer Viertelstunde. Hierauf mischten sie sich unter die übrigen und halfen schon in der ersten halben Stunde ihres Daseins die innere Oekonomie besorgen. Den ihnen begegnenden älteren Hornissen, welche die eingetragene Speise kneteten, nahmen sie sogleich einen Theil ihres Brockens, der ihnen abgebissen und gleichsam dargeboten wurde, aus dem Munde ab und fütterten die Würmer. Zwei Tage lang blieben sie ruhig im Neste, den dritten aber sahen sie sich in der Welt um und brachten gleich den andern bald Futter, bald Stoff zum Bauen heim. Die leeren Zellen wurden nach einigen Tagen wieder mit Eiern belegt. Vom 10. Juni an hatte unterdessen die Mutterhornisse nebst den übrigen geschlechtslosen Arbeitern, die etwas kleiner als sie waren, die zweite Bruttafel angefangen, die sechs Millimeter unter der ersten an mehreren Säulchen befestigt hing und nach und nach zur Größe eines kleinen Tellers erweitert wurde. Gleichzeitig vergrößerten sie auch der Länge nach die Deckhülle, die überdies von außen hier und da neue Schichten angesetzt bekam — jedenfalls zum besseren Halt — in dem Maße, daß sie weit über die Bruttafel hinweghing, und nach unten verschmälert, die Form eines großen Eies erhielt, an dessen Spitze unten

Digitized by Google

nur noch eine 10 Centimeter große Oeffnung blieb. Dies hinderte mich in meinen Beobachtungen, ich riß daher die Schale von unten an bis zur Mitte wieder hinweg, um das Innere genauer betrachten zu können, und trennte auch jeden folgenden Tag von dem, was sie wieder angebaut hatten, einige Stücke los, um mir die Einsicht in das Nest zu behaupten. Bei einer solchen Operation drängte ich immer zuerst die auf der Schale sitzenden Hornissen mit einem Stäbchen hinweg, was sie sich auch gutwillig gefallen ließen.

Oft nahm ich das mit 30—40 Hornissen bedeckte Nest von seinem Standorte hinweg und trug es in den Garten, um dort meinen Kindern oder den mich besuchenden Fremden die Arbeiten dieser Thiere und das Innere ihrer Wohnung zu zeigen. Ich trug den Korb stets umgewendet, und nie fuhr eine Hornisse zornig heraus, sondern alle arbeiteten ruhig fort, ohne sich im Geringsten stören zu lassen, ein Theil baute an den Zellen, ein anderer an der äußeren Schale, andere fütterten oder liefen umher. Im Beisein der Zuschauer reichte ich ihnen sodann Futter, das sie auch sogleich austheilten. Die Hornissen, welche unterdessen ihre Geschäfte beendet hatten, flogen aus dem Korbe heraus, zwischen mir und den Umstehenden hindurch in's Feld, um neue Vorräthe einzuholen. Mittlerweile aber hatten sich die von ihrem Ausfluge zurückgekehrten Hornissen zu 10 bis 15 an der leeren Stelle des Bienenstandes versammelt, wo ihre Wohnung sonst stand und schwärmten ängstlich umher. Ich eilte nun hin, hielt den Korb einen Augenblick, ohne ihn niederzusetzen, an seinen gewohnten Standort, und sogleich flogen die umherschwärmenden hinein; ich konnte nun mit den so,

Digitized by Google

eingefangenen zu meiner Gesellschaft zurückkehren und sie die von Neuem beginnenden Arbeiten bewundern lassen.

Weil mir aber doch nach und nach die Menge der Thiere zu groß ward, suchte ich ihrer zu starken Vermehrung entgegen zu arbeiten und verwundete jeden Tag mit einer Nadel einige Würmer, die alsbald von den Hornissen aus ihrer Zelle gezogen wurden."

Hier hören leider die Beobachtungen unseres Gewährsmanns auf. Grade zu der Zeit, als die ersten Tafeln mit männlicher Brut angesetzt waren, flog die Mutterhornisse aus und kehrte nicht zurück. Sie mußte durch einen unglücklichen Zufall umgekommen sein. Es ereignete sich jetzt dasselbe, was bei weisellosen Bienenstöcken stattfindet. Die Arbeiter besorgten zunächst noch die häuslichen Geschäfte, wurden aber immer lässiger, ihre Zahl nahm von Tage zu Tage ab und schließlich stand das Nest leer.

Andere Beobachtungen lehren uns den normalen Verlauf der Colonie kennen. Im Oktober entstehen aus besonderen Zellen die Männchen, von Färbung den Weibchen und Arbeitern gleich, an Größe zwischen beiden stehend. Wie die Drohnen besitzen sie jedoch keinen Stachel. Sie sind indessen fleißiger als diese und scheint ihnen namentlich die Reinigung des Nestes obzuliegen. Bald nach ihnen kommen die Weibchen. Alsdann hat die Colonie jedoch ihr Ziel erreicht. Die jetzt noch in den Zellen befindlichen Larven werden von den Arbeitern herausgerissen und getödtet. Der rauhen Witterung könnten sie jedoch nicht lange mehr trotzen, und wenn sie sich erst vollkommen entwickelt hätten, würde der Tod nur um so härter sein. Auch für die fleißigen Arbeiter und die Männchen ist jetzt ihre Zeit ge-

Digitized by Google

kommen. Sie sterben eins nach dem anderen. Nur die befruchteten Weibchen bleiben übrig und suchen sich einen geeigneten Schlupfwinkel zum Winterschlafe, um im nächsten Frühlinge wieder zum neuen Leben zu erwachen.

Die Nester werden gewöhnlich in einem hohlen Baum oder einer Vertiefung in einer Mauer angelegt, zuweilen auch an den Ast eines Baumes gehängt. Ist die zur Wohnung ausersehene Höhlung eines Baumes zu eng, so wird sie mit Hülfe der starken Freßzangen vergrößert; oft auch noch eine Oeffnung durch die Rinde gebohrt, die jedoch nur so groß ist, um ein Thier zur Zeit durchzulassen.

Das Nest besteht aus Holz= und Rindenfasern, die zerkaut und geknetet zu einem grauen, leicht brüchigen Papier verarbeitet werden. Namentlich gern scheint die Rinde der Eschen dazu verwandt zu werden, wodurch jungen Eschenpflanzungen ein nicht unerheblicher Schaden zugefügt werden kann, indem die Thiere die jungen Stämmchen entrinden. Das Innere des Nestes besteht aus horizontalen Waben, deren Zahl sich nach der Größe des Volkes in der Colonie richtet. Dieselben sind durch feste Säulchen verbunden, von denen die mittleren die stärksten sind.

Kleiner als die Hornissen, in der Färbung ihnen sehr nahe stehend, in der Lebensweise völlig gleich, sind die eigentlichen Wespen. Unter ihnen gewinnt die gemeine Wespe (Vespa vulgaris) dadurch noch mehr Interesse, daß sie gar häufig in unsere Wohnungen kommt und ängstliche Gemüther in Schrecken setzt. Bei dem Fleischer sind die Wespen häufige und nicht ungern gesehene Gäste, denn sie verscheuchen die lästigen Schmeißfliegen. Mit gewaltiger Gier und rastloser Eile fallen sie im

Digitized by Google

Fleischladen über das Fleisch her und sättigen sich davon. Aber das ist ihnen noch nicht genug. Wenn sie satt sind, reißen sie noch ein Stück ab, oft halb so groß als sie selbst, nehmen es zwischen die Vorderbeine und schleppen es so nach ihrer Wohnung. Auch den Bäcker besuchen sie gern, um den Zucker vom Weißbrod zu lecken. Süßes Obst lieben sie sehr, und man vermag kaum sein Obst vor ihnen zu schützen. Besonders werthvolles Obst sucht man dadurch vor ihnen zu retten, daß man kleine Fläschchen mit Honig oder Zuckerwasser zwischen dasselbe aufhängt. Die Wespen kriechen hinein, fallen in die klebrige Flüßigkeit und sind nicht im Stande die Oeffnung wieder zu gewinnen.

Wie die Hummeln bauen die Wespen ihr Nest unter die Erde, indem sie ebenfalls vorhandene Höhlungen, Maulwurfshügel u. drgl. benutzen. Zu demselben führt ein gegen 2,5 cm. breiter und 30 — 45 cm. langer Gang.

Das Nest selbst ist kugelförmig, durchschnittlich von der Größe einer Kegelkugel. Die äußere Hülle ist aus einzelnen Stücken zusammengesetzt, welche unregelmäßig und gekrümmt über einander liegen und zwischen sich Hohlräume lassen, wodurch sie dem Inneren mehr Schutz gewähren. Gewöhnlich finden sich in derselben zwei Oeffnungen, welche meist in der Mitte und einander gegenüber liegen. Die Hülle ist von grauer Farbe, oft von gelben und braunen Bändern durchzogen und aus Holz- und Rindenfäserchen gearbeitet. Die Thierchen suchen zu diesem Zwecke alte Bretterwände oder abgestorbene Baumstämme auf und nagen mit ihren scharfen Freßzangen die verwitterten Holzfäserchen ab, zerkauen sie, vermischen sie mit ihrem Speichel

Digitized by Google

und bilden Kugeln daraus, welche sie an den Ort ihrer Bestimmung tragen. Dort befestigen sie dieselben an den oberen Theil der Höhlung und, indem sie sich rückwärts in einer Schneckenlinie bewegen, die weiche Kugel aber mit den Kiefern festhalten, ziehen sie dieselbe zu einem Bande aus; an dem Endpunkte desselben wird wieder eine Kugel befestigt und auf gleiche Weise in ein Band ausgezogen. Hierdurch entsteht schließlich ein Blatt, über welches dann wieder andere Blätter gelegt werden, bis der ganze Bau vollendet ist.

Das Innere des Nestes besteht aus einzelnen horizontalen Waben, welche durch Stützbalken mit einander verbunden sind. Die Lebensweise ist genau dieselbe wie bei den Hornissen. Ein Weibchen gründet im Frühlinge die Colonie. Im Herbste erscheinen die Männchen und Weibchen. Bald nachher werden sämmtliche Larven und Puppen vernichtet und die Colonie geht zu Grunde.

Von der Frechheit und Wildheit dieser Thierchen erzählt Taschenberg in Brehm's Illustrirtem Thierleben Bd. 6, S. 208 ein interessantes Beispiel, welches wir zum Schluß noch erwähnen wollen.

„Auf einem Gute weideten Kühe. Die betreffende Stelle war von zahlreichen Maulwurfshügeln durchsetzt. Auf einem derselben sitzt der Hund, ein treuer Wächter seiner Heerde. Mit einem Male vollführt derselbe ein entsetzliches Geheul und stürzt sich verzweiflungsvoll in das nahe vorbeifließende Wasser. Der Kuhhirt, zunächst nicht ahnend, was geschehen, eilt seinem treuen Thier zu Hülfe, lockt es herbei und findet es mit Wespen gespickt. Noch damit beschäftigt, die durch das Wasserbad etwas abgekühlten Bestien von ihm zu ent-

Digitized by Google

fernen, bemerkt er im Eifer nicht, daß auch er auf einem Vulkan steht. Die gereizten Thiere kriechen an seinen Beinen, innerhalb deren Bekleidung, in die Höhe, und auch er muß schließlich im Wasser einige Linderung für die ihm beigebrachten Stiche suchen. Immer größer wird die Verwirrung. Jene Maulwurfshügel sind von zahllosen Schwärmen bewohnt, welche man bisher nicht beachtet hatte. Auch die weidenden Kühe waren einigen in den Weg gekommen und auch sie wurden von den in wilde Aufregung versetzten Wespen angegriffen. Das Brüllen aller und sich in das Wasser stürzen war die Folge und der Kampf ein allgemeiner. Es kostete große Mühe und die Mitwirkung vieler Kräfte, um allmälig die Ordnung wieder herzustellen. Versuche, jene Nester zu zerstören und die Stelle für das weidende Vieh zugänglich zu machen, blieben erfolglos. Die Wespen waren in jenem Jahre zu zahlreich und blieben Herren der Situation.

Wenn eine Wespe mit ihrem lauten Tsu! Tsu! Tsu! zum Fenster herein kommt, erregt sie Furcht und Schrecken. Eine Fliege, eine Spinne, ein Stückchen Fleisch oder irgend welche Süßigkeit sucht sie hier und achtet nicht der Verfolgungen, denen sie ausgesetzt ist, da dem rechtmäßigen Bewohner der Besuch nicht galt. Unter demselben Gesumme entfernt sie sich wieder, wenn sie das Gesuchte nicht fand.

Ihre Wildheit, ihre Eile, wer sollte sie ihr nicht verzeihen, wenn er bedenkt, daß in der kurzen Frist von kaum sechs Monaten eine Zwingburg von solcher Ausdehnung gebaut, ein Staat gegründet und erzogen werden, alles das geschehen soll, was dem darauf folgenden Jahre ein Gleiches sicherte? Für diese Dinge

Digitized by Google

will die Zeit ausgekauft sein, werden Thaten, Entschlossenheit gefordert; das aber erscheint dem Bedächtigeren, lange erst Ueberlegenden als — Wildheit, Ueberstürzung."

Will man sich der oft so lästigen Thiere erwehren, so bleibt nichts anderes übrig als die Nester zu vernichten. Man kann dieselben entweder mit Pulver in die Luft sprengen, gründlich ausschwefeln oder, was wohl das Einfachste ist, nachdem alle Zugänge verstopft sind, mit Wasser, dem etwas Terpentinöl, Solaröl u. drgl. zugesetzt, ausgießen. Man muß diese Operation des Nachts und mit großer Vorsicht ausführen.

Gegen den Wespenstich wird, wie auch gegen den Stich aller anderen Hautflügler, Auflegen von feuchter Erde und Einreibungen mit einem fetten Oel oder Salmiakspiritus empfohlen.

Die Rosenbiene oder der gemeine Blattschneider.

Megachile centuncularis.

Rose, wer dich nicht liebt, dem wird im Leibe der Mutter
Schon sein Urtheil gesprochen, der sanftesten Freuden zu mangeln.
(Stolberg).

Wer sollte wohl theilnahmlos einen blühenden Rosengarten durchwandern und nicht entzückt sein von der Manigfaltigkeit der prächtigen Formen und Farben, in der sich die Königin der Blumen unseren Blicken

Digitized by Google

darbietet? Hat man sie doch zum Symbol des höchsten Gutes, welches uns auf Erden beschieden ist, der allmächtigen Liebe gewählt. „Wes Herz von Minne brennt, der soll einen Kranz von Rosen tragen" heißt es im Liede des Tannhäusers.



Die Rosenbiene und ihr Nest.

Aber mit welcher Sorgfalt bewacht der Rosenzüchter auch seine Lieblinge. Täglich durchwandert er ihre Reihen und sucht nach den kleinen Feinden aus der Insektenwelt, welche leider in so großer Menge auf dem Rosenstrauch schmarotzen. Kaltenbach zählt in seinen „Pflanzenfeinden" 7 Käfer, 55 Schmetter-

Digitized by Google

linge, 1 Fliege, 26 Blatt- und Gallwespen und 7 Schnabelkerfe auf, welche als Larven oder vollständige Insekten den Rosenstrauch bewohnen und ihm mehr oder weniger schädlich werden.

Sehen wir uns nur einen Strauch etwas genauer an. Hier ist ein Blatt in Folge eines Insektenstiches verdorrt, dort ein anderes zusammengesponnen, hier ein junger Schoß zernagt und eingegangen, dort die Blätter durch eigenthümliche, zirkelrunde Ausschnitte verunstaltet. Letztere scheinen mit großer Kunstfertigkeit ausgeschnitten zu sein und erregen durch ihre Regelmäßigkeit unwillkürlich unsere Aufmerksamkeit. Wenn wir etwas Geduld haben, so gelingt es uns vielleicht an einem schönen Junitage die Urheberin derselben kennen zu lernen.

Lassen wir uns die Mühe nicht verdrießen und betrachten wir diesen Rosenstrauch. Eine Menge Raupen kriechen unbehülflich an den Blättern umher oder sind eifrig beschäftigt dieselben zu skelettiren; vielfüßige Blattwespenlarven finden wir in gleicher Beschäftigung. Aber alle diese können die Uebelthäter nicht sein, ihr Fraß ist leicht von den fraglichen Ausschnitten zu unterscheiden. Auch einzelne Käfer schwirren munter um den Strauch, setzen sich auf die Blätter oder kriechen in den Kelch der blühenden Rose, wie der prächtig glänzende Rosenkäfer Cetonia aurata, der kleine langrüßlige Rhynchites minutus, sowie der durch das Ausfressen der Rosenknospen schädliche Peritelus griseus. Eine Menge Fliegen, Gall- und Blatt-Wespen eilen von Blatt zu Blatt, hier eine Knospe zerstörend, dort ein Ei unter die Haut des Blattes schiebend. Aber noch immer beobachten wir vergebens.

Digitized by Google

Da erscheint plötzlich eilenden Fluges eine kleine Biene und läßt sich auf einem weit vorspringenden Blatte nieder, gleichsam als wenn sie einen Ueberblick über den ganzen Strauch gewinnen wollte. Einen Augenblick bleibt sie ruhig sitzen und läßt uns Zeit sie genau zu betrachten. Sie ist 10—12 mm. lang, von überall gleicher Körperbreite. Der Hinterleib flacht sich bedeutend ab und ist fast kahl, nur vorne mit langen, grauen Haaren besetzt; während weiße, oft unterbrochene Binden das zweite bis fünfte Segment auszeichnen. Der Bauch wird durch braunrothe Sammelhaare dicht bedeckt.

Doch jetzt hat sich das Thierchen ein passendes Rosenblatt ausersehen. Es setzt sich auf den Rand desselben, nimmt diesen zwischen die Füße und schneidet mit seinen scharfen Freßzangen ein Stück von der Größe und Form, wie es eben gebraucht, sehr künstlich und mit großer Schnelligkeit aus. Die Biene selbst hängt an dem abgebissenen Stücke und fängt schon, ehe sie die letzte Faser zerbissen hat, an zu fliegen. Beim letzten Bisse nimmt sie es tütenförmig gerollt zwischen die Füße und eilt davon. Wenn wir nicht ein scharfes Auge und große Ausdauer besitzen und vom Glücke begünstigt sind, so ist sie bald unseren Blicken entschwunden. Gelingt es uns jedoch ihr zu folgen, so finden wir, daß sie mit ihrer Beute an einem sonnigen Platze in die Erde oder einen morschen Baum kriecht. Sehen wir nach, so entdecken wir dort das Nest des Thierchens.

Der Gang einer Werre, ein verlassenes Mausenest, der Gang einer Weidenbohrerraupe wird von dem Thiere zur Anlage desselben ausersehen. Durch Ausnagen und Ausscharren mit den Hinterfüßen werden die vor-

Digitized by Google

gefundenen Gänge zu mehrere Centimeter langen Röhren ausgearbeitet. Für das kleine Thierchen wahrlich keine leichte Arbeit. Doch die Mutterliebe ist es, welche das Thierchen treibt, und sie überwindet leicht alle Schwierigkeiten. Denn es ist die Wohnung für die Jungen, welche das Thierchen hier baut. Aber die rauhe Erde ist kein passender Aufenthaltsort für das junge Geschlecht. Daher eilt sie hinweg, um Baumaterial zu holen und die Wiege mit weichen Rosenblättchen aus zu tapeziren, weshalb sie auch sammt ihren Artgenossen, welche dieselbe Kunst üben, Tapezierbiene genannt wird.

Zunächst holt die sorgsame Mutter mehrere große Stücke von eiförmiger Gestalt, welche sie an die Wände im Grunde der Röhre trägt. Da sie dieselbe schon zusammengebogen zwischen ihren Füßen hält, so kann sie sie einerseits leicht in die Röhre hineinbringen, und andererseits braucht sie sie nur loszulassen, und sie legen sich von selbst fest an die Wandung an. Nachdem diese äußere Hülle vollendet ist, wird eine zweite in Angriff genommen. Diese besteht aus kleineren Stückchen, welche an einem Ende schmäler als am andern sind, etwa halb so lang als breit, und deren gezähnter Rand nach außen gelegt wird. Aber auch dies genügt noch nicht. Eine dritte Schicht wird noch eingefügt, welche mit ihren Flächen die Fugen der letzteren deckt, und so kommen noch zwei bis drei neue Schichten; alsdann ist die Zelle vollendet. Sie hat ganz die Gestalt eines Fingerhutes und ist so geräumig, daß man den kleinen Finger hineinstecken kann. Aber die Wiege allein genügt noch nicht; ihre zukünftige Bewohnerin muß auch Futter haben. Daher sucht das Thierchen

Digitized by Google

blühende Blumen auf und holt daraus süßen Honig und nahrhaften Blüthenstaub, bringt dies zur Zelle und füllt sie damit zum großen Theil. Dann legt sie ein Ei hinein und verschließt die Oeffnung mit einem Deckel von kreisrunden Blattstückchen. An diese erste Zelle reiht sich eine zweite von ebenfalls fingerhutförmiger Gestalt, deren Boden an den Deckel der ersten zu liegen kommt. In verhältnißmäßig sehr kurzer Zeit, oft schon nach 2—3 Tagen sind 5—6 solcher Zellen vollendet. Die äußere Oeffnung wird nun noch sorgfältig mit Erde überdeckt, so daß keine Spur von der Thätigkeit des Thierchens übrig bleibt. Alsdann hat es seinen Zweck erfüllt und stirbt.

Aus dem Ei kommt nach kurzer Zeit die Made, welche denen der Bienen sehr ähnlich sieht. Sie ernährt sich von dem Honig und Blüthenstaub, den die sorgsame Mutter für sie in der Zelle aufgestapelt hat, und ist nach 8—14 Tagen erwachsen. Alsdann spinnt sie sich in ein seidenartiges, bräunliches Cocon, worin sie sich noch im Herbst verpuppt und bis zum nächsten Frühling ihrer Auferstehung entgegenharrt.

Lange Zeit konnte man sich nicht erklären, auf welche Weise die Thiere ihre Zelle verlassen; denn da das in der letzten, ursprünglichen Zelle befindliche Ei zuerst gelegt ist, so muß es sich auch zuerst entwickeln, und wie kann das junge Thier nun an's Tageslicht kommen, da die vor ihr liegenden Zellen noch mit unentwickelten Thieren gefüllt sind? Die Sache verhält sich aber sehr einfach. Die Thierchen entwickeln sich schon im Winter oder im Anfange des Frühlings, bleiben jedoch noch in ihrer Behausung, bis die erwärmenden Strahlen der Frühlingssonne zu ihnen bringen. Diese erreichen natürlich das Thierchen der

Digitized by Google

obersten Zelle zuerst, welches alsdann den Deckel zernagt und die Erde durchbohrt. Durch ihre Bewegungen sowie durch die Wärme, welche jetzt durch die geöffnete erste Zelle die Bewohnerin der zweiten erreicht, wird auch diese aus ihrem Winterschlafe erweckt, und so geht es der Reihe nach weiter.

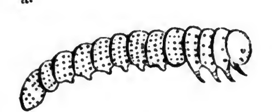
Oken erzählt uns, daß eine solche Reihe von Hülsen der Tapezierbiene einen abergläubischen Gärtner und sodann sein ganzes Dorf in gewaltigen Schrecken gesetzt hat, wie weiland, schreibt er, die Blutregen der Schmetterlinge oder das jämmerliche Geschrei des Abendfalters, der das Zeichen des Todtenkopfes auf dem Halse trägt. Er glaubte, eine Hexe hätte sie ihm in sein Feld geworfen, und sein Pfarrer, dem er sie zeigte, und der auch nichts von Naturgeschichte verstand, war ziemlich derselben Meinung, und auch ein Chirurg wußte keine Auskunft zu geben. Das Ding schien zu sehr von Menschenhänden gemacht, und zu zwecklos in die Erde vergraben, als daß es etwas Gutes bedeuten konnte. Als aber der berühmte Physiker Nollet es wagte, die Hülsen aufzurollen und eine große Made herauszuziehen, so erheiterte sich sogleich das ganze Gesicht des Gärtners, als wenn er der größten Gefahr entronnen wäre.

Digitized by Google

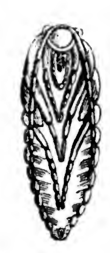
Die gelbe Stachelbeer-Blattwespe.

Nematus ventricosus. Klug.

a.



b.

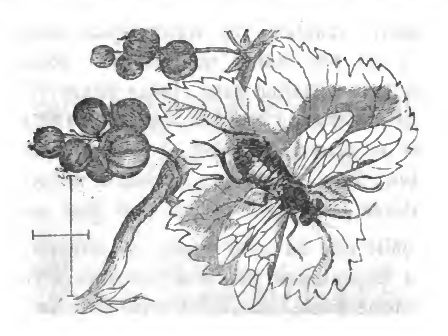


a. Larve; b. Puppe der gelben Stachelbeer-Blattwespe.

Als ich einst an einem schönen Apriltage den fleißigen Bienen zusah, welche die blühenden Stachelbeersträuche umsummten, bemerkte ich eine kleine rothgelbe, schwarzgefleckte Wespe, welche ebenfalls die Sträuche umschwärmte. Das Thierchen erregte meine Aufmerksamkeit dadurch, daß es mit großer Behendigkeit von Zweig zu Zweig mehr hüpfte als flog. Bei näherer Beobachtung entdeckte ich noch mehrere Thierchen derselben Art. Am folgenden Tage bei trübem Wetter fand ich zufällig eins dieser Thierchen an der Unterseite eines Blattes sitzen. Aber welch' ein Unterschied gegen den Tag vorher! Verdrossen und träge saß das sonst

Digitized by Google

so behende Geschöpf da und ließ sich sogar durch mein Herannahen nicht aus seiner Ruhe aufschrecken, so daß es mir sehr leicht gewesen sein würde, es zu fangen.



Wespe auf einem Johannisbeerblatt (vergrößert).

Kurze Zeit nachher beobachtete ich das Thier beim Eierlegen. Zu diesem Zwecke begab es sich in die Nähe des Blattstiels eines an einem der unteren Zweige des Strauches befindlichen Blattes, bog das letzte Körpersegment fast rechtwinklich gegen die Hauptrippe und legte dann ein Ei von ellipsoidischer Gestalt und glänzend weißer Farbe daran. Zuerst stand dasselbe aufrecht, wurde aber gleich darauf mit dem Legeapparat nach vorn umgekippt. Darauf fuhr das Thierchen, indem es sich etwas vorwärts bewegte, mit seinem Hinterleibe darüber hin und drückte es auf diese Weise fest. Das Ei war mit einer klebrigen Feuchtigkeit bedeckt, welche schnell trocknete und das Ei der Art an dem Blatte befestigte, daß es nicht so leicht davon zu entfernen war.

Nachdem das Thierchen 2—3 Eier in einer Reihe

Digitized by Google

an der Rippe des Blattes abgesetzt hatte, suchte es eine andere Rippe auf, um dasselbe Geschäft zu wiederholen. Dann kam eine dritte und vierte Rippe daran, bis die Wespe ein Bedürfniß nach Ruhe zu empfinden schien. Sie spazierte langsam auf einem Blatte umher oder saß ruhig auf dem Rande eines solchen. Nachdem sie sich hinreichend gekräftigt hatte, suchte sie die erste Rippe wieder auf und begann die schon angefangene Reihe durch neue Eier zu vermehren. Wie ich später zu beobachten Gelegenheit hatte, fährt das Weibchen mehrere Tage mit Eierlegen fort und setzt über 100 Eier ab.

Ich holte mir nun den Zweig, an welchem die mit vielfachen Perlenlinien von Eiern besetzten Blätter saßen, in meine Stube, um besser beobachten zu können. Nach Verlauf von 6 Tagen krochen die ersten Larven daraus hervor. Diese waren anfänglich glänzend weiß, nur die Augen und Kiefern und bald darauf auch der Kopf dunkel.

Die jungen Thierchen fraßen nun an der Unterseite des Blattes Löcher in die weiche Blattsubstanz, welche sie von innen kreisförmig erweiterten. Durch die Aufnahme des grünen Nahrungsstoffes erschien der ganze Körper grün gefärbt. Sobald die Larven die weiche Blattsubstanz bis zu den härteren Rippen aufgezehrt hatten, gingen sie auf ein nahe gelegenes Blatt über und begannen vom Rande aus von oben nach unten in dasselbe hinein zu fressen. Jetzt waren sie auch kräftig genug die kleinern Rippen mit zu verzehren, während sie die größeren unversehrt ließen. Nur wenn in der Nähe kein Blatt mehr zu finden und das Thierchen noch nicht zur Verpuppung reif war, verzehrten

Digitized by Google

sie auch diese mit, so daß das Blatt bis auf den Stengel verschwunden war.

Die 20 füßige Larve ist erwachsen 16 mm. lang. Ihr Körper besteht aus 12 Segmenten, von denen das letzte doppelt so lang ist als jedes der übrigen, und die Brustsegmente die geringste Breite zeigen. Die Grundfarbe ist, wie schon gesagt, grün. Nur das erste Segment, beim weiblichen Thiere die beiden ersten, das vorletzte und der hintere Theil des letzten sind gelb. Der Kopf ist glänzend schwarz, um die Freßwerkzeuge herum gräulich. Das Afterglied in der Mitte, die Brustfüße an der Außenseite sind schwarz. Der ganze Körper ist mit zahlreichen schwarzen, warzenartigen Punkten bedeckt, welche je ein, die größeren auch mehrere schwarze Borstenhaare tragen. Diese Warzen bilden auf dem Rücken Querlinien, von denen je drei auf einem Gliede stehen. Die beiden mittleren, größeren Warzen sämmtlicher Querlinien bilden zusammen wieder zwei Längslinien. Ebenso werden an den Seiten noch zwei Längsreihen gebildet. An der äußeren Erscheinung der Larve ist namentlich zu bemerken, daß dieselbe gestört sogleich eine S förmige Stellung annimmt.

Diese Larven, welche oft die Stachel- und Johannisbeer-Sträuche fast völlig kahl fressen, findet man jedoch nicht nur im Mai, sondern auch in den folgenden Monaten, woraus hervorgeht, daß sich in einem Jahre mehrere Generationen entwickeln, und man hat in der That in besonders günstigen Jahren 5—6 Generationen beobachtet.

Wenn die Larve zur Verpuppung reif ist, läßt sie sich auf die Erde fallen und gräbt sich ein. Flach unter der Erde spinnt sie sich ein mit Erdklümpchen

Digitized by Google

vermischtes Cocon. Nach Verlauf von 8 Tagen hat sie sich darin zur Puppe umgewandelt. Die Farbe der Puppe ist weiß, in der Mitte mehr grau; die Gestalt ist eiförmig, an der Bauchseite abgeplattet, und zeigt an beiden Seiten eine perlenschnurförmige Reihe von Erhöhungen. Am abgestumpften Kopfende bemerkt man den noch sehr unentwickelten Kopf. Nach 3 Tagen häutet sie sich noch einmal. Diese zweite Puppe läßt schon die einzelnen Körpertheile des vollendeten Insekts erkennen. Man bemerkt an ihr die dunkeln Augen, die Freßwerkzeuge, die Fühler, die Beine und die Flügel. Die Farbe ist an der Brust und dem letzten Leibessegment gelb, an den übrigen Körpertheilen weißlich grün. Nachdem die Puppe im Ganzen 14 Tage geruht hat, entwickelt sich aus ihr das vollkommene Insekt. Die Entwickelung der letzten Generation gestaltet sich etwas abweichend, indem die Larven erstens im Herbst tiefer in die Erde eindringen, und zweitens im ersten Puppenzustande den Winter durchleben.

Die Wespe ist 6—7 mm. groß; das Männchen etwas kleiner. Die Grundfarbe des Männchens ist bräunlich; der Kopf mit Ausnahme des Mundes, die neungliedrigen Fühler, drei Flecken auf dem Rücken des Mittelleibes sowie theilweise die Brust sind schwarz. Das Weibchen ist etwas abweichend gefärbt. Die Grundfarbe ist rothgelb; die Fühler graubraun, nur die beiden Basisglieder sowie die Oberseite und Spitze schwarz; dagegen ist der ganze Mittelleib mit Ausnahme der Schulter und der größte Theil des Hinterleibes schwarz.

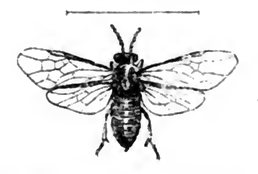
Bemerkenswerth ist noch, daß man bei dieser Wespe eine Parthenogenesis beobachtet hat, indem sich aus unbefruchteten Eiern Larven entwickeln.

Digitized by Google

Um die Stachel- und Johannisbeersträuche vor den Larven, die ihnen durch ihre Menge oft sehr nachtheilig werden, zu schützen, bleibt nichts anderes übrig als dieselben abzuklopfen und zu sammeln.

Die Rüben-Blattwespe.

Athalia spinarum Fabr.



Die Rüben-Blattwespe, Athalia spinarum Fabr.

In England klagte man im Jahre 1836 über bedeutende Verwüstungen, welche schwarze Raupen, die man ihrer schwarzen Farbe wegen „Nigger" nannte an Raps, Rübsen, Steckrüben und Kohl anrichteten. Im Jahre 1842 traten dieselben Thiere verheerend in der Umgebung von Zürich auf, und im Jahre 1853 erstreckten sich ihre Verwüstungen vom Bodensee bis Stuttgart. Seitdem sind diese Thiere in vielen anderen Gegenden in Menge aufgetreten zum großen Schrecken des Landmanns, der seine grünenden Felder gar rasch dahinwelken sah.

Betrachten wir die Thierchen genauer, so sehen wir leicht, daß wir es hier wiederum mit Larven von Blattwespen zu thun haben. Diese Blattwespe ist die Rü-

Digitized by Google

benblattwespe (Athalia spinarum Fabr.). Wenn jedoch die Zucht nicht die Zusammengehörigkeit der beiden Thiere nachgewiesen hätte, so würde man so leicht nicht daran gedacht haben, da die Wespe sich auf Feld- und Wiesenblumen, welche sie ihres Honigs wegen aufsucht, in den Gärten namentlich auf blühenden Rosen herumtummelt, weshalb sie auch von Panzer Tenthredo centifoliae genannt wurde, wenig aber auf Raps- und Rübenfeldern gesehen wird.

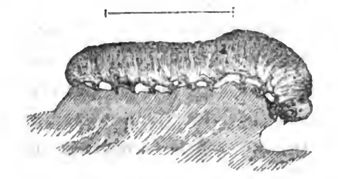
Das Thierchen erreicht eine Länge von 7—8 mm. Seine Grundfarbe ist dottergelb. Der schmale Kopf ist mit Ausnahme des weißlichen Mundes glänzend schwarz. Dieselbe Farbe zeigen die kurzen, fast keulenförmigen 10—11 gliedrigen Fühler, deren drittes Glied alle übrigen an Länge übertrifft. Außerdem sind noch zwei große Seitenflecken auf dem Rücken in der Nähe der Flügelwurzeln sowie die Spitze des Hinterleibes glänzend schwarz. Die Beine sind gelb, von den Schienen an schwarz geringelt. Die Flügel sind an der Wurzel gelb, während die äußere Hälfte glashell erscheint, die vorderen haben bis zum Flügelmal einen schwarzen Vorderrand.

Die Thiere der ersten Generation finden wir im Monat Mai. Nachdem sie eine Zeit lang von Blüthe zu Blüthe eilend den süßen Honig geschlürft haben, begatten sie sich, und nun sucht das Weibchen einen günstigen Ort für seine Eier. Von den obenerwähnten Futterpflanzen der Larven findet sich jetzt nur Raps. Doch die Pflanzen sind schon erwachsen und bedürfen daher der Blätter nicht mehr, welche auch, nachdem die Pflanze geblüht hat, verwelken. Die absterbenden Blätter sind aber keine Speise für die zarten Larven. Daher sucht das Weibchen wildwachsende, dem Kohlge-

Digitized by Google

schlechte verwandte Pflanzen auf. Die erste Generation schadet uns also nicht, sondern nützt vielmehr, indem die Thiere auf Pflanzen angewiesen sind, welche dem Landmann oft sehr lästig werden, wie namentlich den sogenannten Hedrich (Sinapis arvensis). Außerdem werden noch andere Kreuzblümler wie Ranke (Sisymbrium), Winterkresse (Barbarea), Knoblauchhedrich (Alliaria), Schaumkraut (Cardamine) u. a. zur zukünftigen Wohnstätte der jungen Larven ausersehen.

Die Eier werden meist in einer Reihe, zuweilen aber auch gruppenweise am Rande eines Blattes bald an der Ober- bald an der Unterseite abgesetzt, indem das Weibchen seine Legeröhre in das Fleisch des Blattes einsenkt und dann ein Ei in die Oeffnung gleiten läßt. Nach ungefähr 8 Tagen entwickeln sich aus den Eiern die jungen Larven.



Larve der Rüben-Blattwespe.

Die 22 füßige Larve ist vorne verdickt. Ihr Körper ist kahl, mit vielen starken Querrunzeln versehen. An der Seite eines jeden Gliedes, mit Ausnahme des 2. 3. und 12., befinden sich die schwarzen, von einem erhöhten grauen Rande umgebenen Luftlöcher. Die Grundfarbe ist graugrün. Ueber den Rücken laufen drei schwarze Streifen, welche jedoch auch oft zusammenfließen, so daß der ganze Rücken alsdann schwarzgrün aussieht.

Digitized by Google

Schneckenförmig zusammengerollt liegt die Larve meist auf der Unterseite des Blattes. Beim Fressen beginnt sie meist vom Rande aus; oft frißt sie aber auch ein Loch mitten in die Blattfläche hinein und erweitert alsdann die Peripherie, bis sie auf eine Rippe stößt, welche sie stehen läßt. Nachdem sie sich mehrfach gehäutet und dabei ihre Färbung mehr oder weniger geändert hat, verläßt sie die Nahrungs-Pflanze, um sich zu verpuppen. Der Larvenzustand dauert ungefähr 6 Wochen.

Die Thiere kriechen jetzt entweder unter die Oberfläche der Erde oder spinnen auf derselben ein tonnenförmiges Cocon von Erdklümpchen, welches sie inwendig mit Seidengewebe ausfüttern. Hierin werden sie nach kurzer Zeit zur Puppe. Diese ist schmutzig weiß und zeigt, in dünne Häute eingeschlossen, schon alle Theile des vollkommenen Insekts. Nach ungefähr 14 Tagen entwickelt sich aus ihr die Wespe. Diese zweite Generation ist es nun, welche unseren Feldern Schaden thut, indem sie ihre Eier an die schon oben erwähnten Nutzpflanzen absetzt. Die jungen Larven erscheinen im September und Oktober, spinnen sich alsdann ein und überwintern in ihrem Cocon. Erst im folgenden Jahre, 14 Tage vor Ausschlüpfen der Wespe, werden sie zur Puppe.

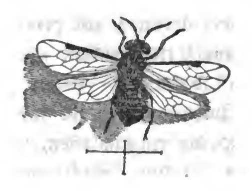
Hühner und Enten fressen die Larven gern, und wird deshalb empfohlen, diese, wenn möglich, in die Gärten zu treiben und die Thiere absuchen zu lassen. Bremi empfiehlt, die befallenen Pflanzen mit einer Hacke zu erschüttern und die herabgefallenen Larven in die Erde zu schlagen. Da die Larven leicht verletzbar sind, soll dieses Mittel von gutem Erfolg sein. Was die Wintersaaten betrifft, so bleibt nichts übrig

Digitized by Google

als die Felder, wenn man im Frühjahr Wespen in größerer Menge wahrgenommen hat, später zu bestellen. Ist ein Feld befallen, so räth Scheitlin dasselbe mit Ruß zubestreuen, wodurch die Larven getödtet werden und zugleich die abgefressenen Planzen wieder ausschlagen.

Die schwarze Kirsch-Blattwespe.

Eriocampa adumbrata Klug.



Die schwarze Kirsch-Blattwespe, Eriocampa adumbrata Klug.

Der Mai ist gekommen und hat das Füllhorn seiner Blüthen über die grünende Erde ausgeschüttet. Auch die Obstbäume säumen nicht. Jetzt ist die einzige Zeit, in der auch sie das Auge erfreuen durch köstlichen Schmuck. Der Pfirsich hat sich mit purpurnem Mantel bedeckt. Auf dem Pflaumen- und Kirschbaum liegt der duftige Schnee in solcher Fülle, daß kein grünendes Blättchen hindurchschimmert. Rosiger Schimmer umhüllt die oft wenig malerische Gestalt des Apfelbaumes. Doch wie hinfällig ist diese Pracht! Bald rieseln die schneeigen, rosigen Blättchen zur Erde hernieder und decken den grünenden Teppich. Ihres Schmuckes entkleidet, beginnen die Bäume jetzt ihre eigentliche Auf-

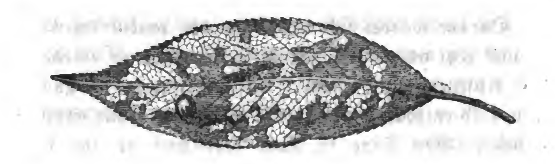
Digitized by Google

gabe zu erfüllen. Sie sind die Wirthe wundermild, die den Hungrigen und Durstigen mit ihren Gaben speisen und tränken.

Darum wendet sich das Auge des praktischen Landmanns jetzt namentlich auf diese Bäume und beobachtet das Ansetzen der Früchte. Die Witterung ist günstig und bald entdeckt der spähende Blick eine Fülle winziger Früchte. Von Tage zu Tage beobachtet er ihr fortschreitendes Wachsthum. Da tritt plötzlich eine Aenderung ein. Die Früchtchen schrumpfen zusammen und fallen ab. Jeden Morgen findet er eine Menge derselben auf der Erde liegen. Wer ist der verborgene Feind, der ihm seine Freude so gründlich vernichtet? Ist es ein lebendes Wesen oder ist der Baum krank? Er erinnert sich, daß schon seit längerer Zeit der Baum sein üppiges Grün verloren hatte, daß dasselbe fleckig geworden war. Sollte dies mit dem Abfallen der Früchte zusammenhängen? Er untersucht das Laubdach des Baumes und findet die Blätter zum großen Theile skeletirt, auf ihnen aber eine Menge in Schleim gehüllter, schwarzer Schnecken; dafür hält er die Thiere wenigstens. Der Baum, durch diese Thiere einer großen Menge seiner Blätter beraubt, war nicht mehr im Stande die Früchte genügend zu ernähren, und diese fielen daher ab. So war die Erscheinung genügend erklärt, aber wer waren die kleinen Feinde?

Der Körper der schneckenförmigen Thiere ist vorne keulenförmig erweitert, nach hinten spitz ausgezogen. Die Rückenseite ist gewölbt, die untere flach. Aber die Thierchen ruhen nicht auf dieser Fläche, wie das bei den Schnecken der Fall ist, sondern zeigen dort 20 zierliche Beinchen. Daraus geht hervor, daß das Thier=

chen keine Schnecke, sondern eine Larve und zwar eine Afterraupe ist. Entfernt man den glänzenden schwarzen



Larven der schwarzen Kirsch-Blattwespe auf einem von ihnen skeletirten Blatt.

Schleim, welcher den ganzen Körper umhüllt, an irgend einer Stelle, so zeigt sich die Körperhaut grünlich gelb und mit feinen Borstenhaaren besetzt. Doch nach kurzer Zeit ist die abgeriebene Stelle wieder von dem schwarzen Schleim überzogen. Wenn die Larve sich häutet, wird ebenfalls der Schleimüberzug mit abgeworfen, so daß der ganze Körper mit Ausnahme des schwarzen Kopfes grüngelb erscheint. Jedoch bildet sich auch alsdann derselbe bald wieder aus.

Die Larven erscheinen Ende Juni bis September an Kirschen, Pflaumen, Aprikosen und Schlehen. Sie sitzen in Menge auf der Oberseite der Blätter und fressen die Oberhaut sammt dem Fleische weg, so daß nur die Unterhaut mit den Adern übrig bleibt, welche bald trocken wird und ein graues Ansehn bekommt. Die Blätter bestehen alsdann nur noch aus einem durchsichtigen Adernetz, wie man dies wohl bei Blättern findet, welche den Winter über an feuchten Stellen des Waldes gelegen haben.

Nachdem die Larve sich viermal gehäutet hat, kriecht sie vom Baume herunter und bohrt sich in die Erde. Hier webt sie sich ein festes Cocon aus Erdklümpchen, wel-

ches sie inwendig mit Seidengewebe ausfüttert. Darin wird sie zur Puppe und ruht bis zum Juni des folgenden Jahres.

Die kleine Wespe ist glänzend schwarz, an den Vorderschienen mehr oder weniger hellbraun. Das dritte Glied der neungliedrigen Fühler ist das längste. Die Flügel sind glashell, nur die Mitte der Vorderflügel etwas getrübt.

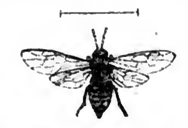
Diesem Thierchen nahe verwandt ist eine andere Art, welche in Nordamerika (z. B. im Jahre 1859 und 1862 in Michigan) große Verwüstungen an den Kirschbäumen hervorbrachte und das Absterben einer großen Menge derselben veranlaßte. Dieser slug-worm, wie die Amerikaner es nennen, verpuppt sich jedoch nicht in der Erde, sondern spinnt sich zwischen den Blättern ein.

Um diesen Feind abzuhalten, bestreut man die Blätter der befallenen Bäume mit ungelöschtem Kalk. Vielleicht würde dieses Mittel auch gegen unsere Larve anwendbar sein. Außerdem würde sich das Feststampfen des Erdreichs unter den Bäumen, um die Cocons mit ihrem Inhalte zu zerquetschen, empfehlen.

Digitized by Google

Die Pflaumen-Sägewespe.

Hoplocampa fulvicornis Klug.



Die Pflaumen-Sägewespe.

Im Monat April, wenn die Pflaumenblüthe aufzubrechen anfängt, findet man bei aufmerksamer Beobachtung eine kleine, glänzend schwarze Wespe, welche mit einer Stubenfliege Aehnlichkeit hat, von Blüthe zu Blüthe fliegen. Es ist dies die Pflaumen-Sägewespe (Hoplocampa fulvicornis Klug), welche in manchen Jahren dem Obstzüchter großen Kummer bereitet.

Sie ist kurz eiförmig. Die glänzend schwarze Färbung wird durch feine Punktirung und kurze gelbliche Behaarung am Kopfe und am Rücken des Mittelleibes matter. Die neungliedrigen, fadenförmigen Fühler sind bräunlich bis gelbroth. Die Beine sind gelblich; das letzte Paar an der Wurzel schwarz. Die Flügel erscheinen glashell. Die Länge des Thieres beträgt 4,3 mm.

Nachdem die Thierchen eine Zeitlang vom Honig der Blüthen genascht haben, paaren sie sich. Das befruchtete Weibchen sticht nun ein Loch inwendig in die Kelchlappen einer Pflaumenblüthe und legt ein durchsichtiges, grünlich gelbes Ei hinein, in jede Blüthe eins.

Digitized by Google

Aeußerlich markirt sich die verletzte Stelle als ein bräunlicher Fleck. Nach 14 Tagen kriechen die jungen Larven aus. Da kein Hauptorgan der Blüthe verletzt ist, so entwickelt sich diese weiter und setzt Frucht an.



Larve der Pflaumen-Sägewespe.

Die gekrümmte Larve ist 20 füßig. Ihr Körper ist vorne dicker und verdünnt sich nach hinten. Die Farbe ist röthlich weiß, der Kopf gelblich mit braunen Mundtheilen und kleinen schwarzen Augenpünktchen. Das Thierchen riecht stark wanzenartig.

Wenn die junge Pflaume die Größe eines Hanfkorns erreicht hat, bohrt sich die Larve in sie hinein. Sie zehrt alsdann von dem jungen Kerne, welchen sie nach und nach ausfrißt. Die von ihr bewohnte Pflaume verräth das Vorhandensein der Larve durch ein nach Wanzen riechendes Klümpchen Unrath oder (siehe a nachstehender Abb.) eine Harzperle, welche den Gang derselben verschließt.



Eine von der Larve der Pflaumen-Sägewespe bewohnte Pflaume.

Anfänglich wächst die Pflaume trotz der inneren Verletzung weiter: je weiter jedoch die Larve vordringt,

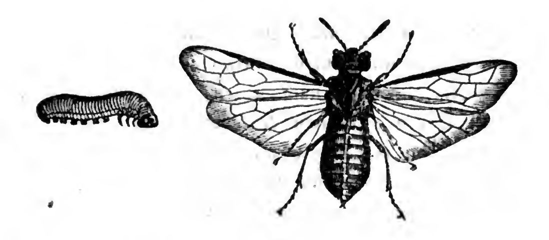
Digitized by Google

desto mehr bleibt die Frucht im Wachsthum zurück, schrumpft zusammen und fällt, nachdem der Kern gänzlich verzehrt ist, ab. Ist die Larve alsdann noch nicht zur Verpuppung reif, so verläßt sie die keine Nahrung mehr bietende Wohnung, noch ehe dieselbe abfällt, durch den meist noch offenen, sonst aber leicht zu öffnenden Gang, so daß ein großes rundes Loch entsteht, und bohrt sich in eine andere Frucht ein. Nachdem sie sich 5 bis 6 Wochen von Pflaumenkernen ernährt hat, ist sie erwachsen und wartet nun, bis die Pflaume abfällt, um so mit ihr zur Erde zu gelangen. Hier angekommen, gräbt sie sich ein und verfertigt sich ein braunes, papierähnliches Cocon von tonnenartiger Form, in welchem sie, nachdem sie eine hellgrüne Farbe angenommen, überwintert. Erst im folgenden Frühjahr wird sie zur Puppe.

Der Schaden, welche diese Thiere den Pflaumen zufügen, ist oft sehr bedeutend. So erzählt Oken, daß man in dem trockenen Sommer 1822 an einem Baume über 8000 verletzte Pflaumen zählte, und nur 15 unversehrt waren. Oken sucht in diesem Thiere auch den Grund der alten Bauernregel: Sollen die Zwetschen gerathen, so muß es in die Blüthe stark regnen. Denn die Wespe erscheint nur bei Sonnenschein und das Brutgeschäft geht bei Regen natürlich nur schlecht oder gar nicht von Statten. Hieraus ersehen wir auch ein Mittel unsere Pflaumen vor den Thierchen zu schützen, denn wenn sie nur bei Sonnenschein fliegen, so kann man sie bei trübem Wetter oder am Abend schütteln und auf ein untergebreitetes Tuch auffangen. Auch die kranken Pflaumen müssen abgeschüttelt und die abgefallenen gesammelt und vernichtet werden, um der Vermehrung im folgenden Jahre Einhalt zu thun.

Digitized by Google

Noch einige Rosenfeinde.



Weibchen der Rosen-Sägewespe, Hylotoma rosae L. (vergr.) mit Larve.

Wir haben schon oben (pag. 56) eine Wespe kennen gelernt, welche uns dadurch lästig wurde, daß sie die Blätter des Rosenstrauchs durch Ausschnitte verunzierte, ohne diesem Strauche jedoch sonst Schaden zuzufügen. Es giebt jedoch noch eine Menge von Blatt- und Säge-Wespen, welche ihm sehr schädlich werden.

Zu ihnen gehört vor allen die Rosen-Sägewespe, Hylotoma rosae L. Das kleine zierliche Thierchen sieht der Rüben-Blattwespe sehr ähnlich, so daß es leicht mit dieser verwechselt werden kann. Es unterscheidet sich von ihr dadurch, daß es nur drei Fühlerglieder hat, von denen das dritte die übrigen an Länge bei weitem übertrifft. Beim Weibchen haben sie eine schwach keulenartige Form;

Digitized by Google

beim Männchen sind sie cylindrisch und an der Unterseite, wie eine Bürste, mit kurzen Borstenhaaren bedeckt. Ihre Farbe ist, wie die der Rüben-Blattwespe, gelb, nur der Kopf mit den Fühlern, die Wurzeln der Beine und Ringe an den Fußgliedern, der Vorderrand der Vorderflügel und theilweise der Mittelleib sind schwarz.

Die Wespen der ersten Generation erscheinen im Mai. Nachdem sie sich gepaart haben, beginnt das befruchtete Weibchen schon frühe vor Sonnenaufgang das Geschäft des Eierlegens. Zu diesem Zwecke sucht es sich einen jungen Rosentrieb auf, setzt sich etwas unter die Spitze, den Kopf nach unten, bohrt mit ihrem, wie zwei Sägen geformten Legebohrer ein Loch in die Haut und legt ein längliches, gelbes Ei hinein. Die Wunde wird alsdann mit einem klebrigen Safte überstrichen. In Zeit von einer Minute ist ein Ei untergebracht. So sticht das Thierchen zwei parallellaufende Reihen von Löchern in die Haut des jungen Triebes und legt in jedes ein Ei. In den Mittagsstunden ruht es aus und sucht sich Nahrung. Gegen Abend beginnt es seine Arbeit von neuem. Reicht der erste Trieb nicht aus, so wird ein anderer aufgesucht, bis alle Eier, gegen 50, abgelegt sind.

Die Einschnitte werden am folgenden Tage braun, dann schwarz und schwellen etwas an. Der zarte Zweig krümmt sich in Folge der Verwundung krüppelhaft und bleibt im Wachsthum zurück, wodurch dem Rosenstrauche mehr Schaden zugefügt wird als durch das spätere Abfressen der Blätter von der Larve.

Aus den Eiern entwickeln sich nach 8—10 Tagen die Larven. Dieselben haben nur 18 Füße und sind bräunlich grün von Farbe. An beiden Seiten des

Digitized by Google

grünen Rückengefäßes liegen gelbe Flecke, welche oft in einander übergehen, so daß der ganze Rücken alsdann gelb gefärbt erscheint. Der Kopf ist schwarzbraun mit zwei schwarzen, durch einen Bogen verbundenen Flecken auf der Stirn. Auf jedem Körpersegment mit Ausnahme der beiden letzten befinden sich 6 Paare von schwarzen Warzen verschiedener Größe, von denen jede ein Borstenhaar trägt. Die Warzen aller Segmente ordnen sich zu ebensoviel Längsreihen. Unter diesen Reihen befindet sich auf beiden Seiten eines jeden Segmentes je ein größerer schwarzer Fleck, welcher mehrere Borstenhaare trägt, und unter diesen noch ein kleinerer, so daß die ersteren in ihrer Gesammtheit als eine schwarze Linie, die letzteren als Punktreihen erscheinen. Die beiden letzten Segmente haben nur kleine Flecke und das letzte nur einen Afterfleck.

Die Larven fressen die Blätter vom Rande her an, lassen jedoch die stärkeren Rippen stehen. In der Ruhe schlagen sie den hinteren Theil des Leibes unter den Blattrand. Gestört nehmen sie die vielen Wespenlarven eigenthümliche S förmige Stellung ein und schlagen mit dem Hinterleibe hin und her. Wird der Zweig, an dem sie sich befinden stärker erschüttert, so lassen sie sich herabfallen. Sie häuten sich viermal. Nach jeder Häutung erscheinen die schwarzen Warzen als große graue Blasen mit zahlreichen schwarzen Pünktchen und erhalten erst, nachdem die in ihnen enthaltene Feuchtigkeit verdunstet ist, ihre spätere Gestalt.

Im Mai und Anfang Juni sind sie erwachsen und haben eine Länge von 19 mm. erreicht. Alsdann gehen sie flach unter die Erde, bleiben auch wohl auf der Oberfläche, und verfertigen sich ein doppeltes Cocon,

Digitized by Google

dessen innere Hülle fest und dicht und an der Innenwandung geglättet ist, während die äußere locker und großmaschig erscheint.

Die Larve dieser zweiten Generation findet man im September und Oktober. Ihre Puppen überwintern und im April und Mai kommt aus ihnen die Wespe.

Da die Larven bei Erschütterung des Strauches leicht herabfallen, so ist wohl das Abklopfen der Sträucher und Tödten der Herabgefallenen das einfachste und praktischste Mittel. Auch dürfte das Feststampfen des Erdreichs unter den Sträuchern, um die dicht unter der Oberfläche liegende Puppe in ihrem Cocon zu zerquetschen, Erfolg haben.

Eine der vorigen nahe verwandte Wespe, die halbschwarze Rosen-Sägewespe, Hylotoma pagana Panz. wird den Rosen ebenfalls schädlich, aber in weit geringerem Grade, weil sie viel seltener vorkommt. Sie stimmt in der Lebensweise mit ihr völlig überein. Auch an Gestalt ist sie ihr sehr ähnlich, nur etwas kleiner, unterscheidet sich jedoch leicht durch die Farbe, indem sie mit Ausnahme des gelben Hinterleibes ganz schwarz gefärbt ist. Ihre Larve ist gelblich grün und mit nur 8 Reihen schwarzer, mit je einem Haare versehener Warzen bedeckt.

Die gelbe Rosen-Blattwespe, Athalia rosae L. erinnert lebhaft an die schon oben (pag. 68) beschriebene Rüben-Blattwespe. Sie ist jedoch kleiner als diese, indem ihre Länge nur 6 mm. beträgt, und auf dem ganzen Rücken des Mittelleibes schwarz. Sonst ist der ganze Körper dottergelb mit Ausnahme des Kopfes, dessen vorderer Theil jedoch weißlich ist, der

Digitized by Google

Fühler und theilweise der Beine, welche Theile ebenfalls schwarz sind.

Das Thierchen erscheint zum ersten Male im Mai. Da sein Legebohrer zu schwach ist, um die feste Haut der Zweige zu durchbohren, so sucht das Weibchen, nachdem es befruchtet ist, die Mittelrippe eines Blattes auf, um darin seine Eier ganz auf die Weise unterzubringen, wie wir es bei der Rosen-Sägewespe kennen gelernt haben. In jede Mittelrippe legt sie jedoch nur ein Ei.

Im Juni kriechen die jungen Larven aus. Diese haben 22 Füße, sind hellgrün, auf dem Rücken dunkeler mit röthlich gelbem Kopfe. Sie nähren sich von der Oberhaut und dem Fleische des Blattes, lassen jedoch die Unterhaut unverletzt, welche alsdann bald trocken wird und eine graue Farbe annimmt. Nach 4 Wochen sind sie erwachsen, lassen sich auf die Erde herabfallen, bohren sich in dieselbe ein und verpuppen sich dicht unter der Oberfläche in einem einfachen braunen Cocon, aus dem sich im August eine zweite Generation von Wespen entwickelt. Die Larven dieser zweiten Generation spinnen sich im October ein, verpuppen sich aber erst im April des folgenden Jahres.

Wir kommen jetzt zu zwei kleinen Blattwespen, deren Larven in ihrer Lebensweise darin übereinstimmen, daß sie die Rosenblättchen, ehe sie dieselben durch Fraß zerstören, als schützende Wiege benutzen. Die erste derselben ist die kleine Rosen-Blattwespe, Blennocampa pusilla Klug. Die kleine, 3,5 mm. lange Wespe ist schwarz, etwas glänzend; die Beine von der Schenkelspitze abwärts blaßbraun gelblich. Die Flügel sind etwas getrübt und an dem Male und den Adern roth-

Digitized by Google

braun. Die kurzen Fühler haben neun Glieder, von denen das dritte bedeutend länger ist, als das vierte.

Das Weibchen legt seine Eier im Mai an die Ränder der Rosenblätter. Da zugleich ein scharfer Saft mit in die Wunde hineinfließt, so rollen sich die Ränder von beiden Seiten bis an die Mittelrippe zusammen, so daß zwei Rollen entstehen, welche der jungen Larve Schutz gewähren.

Die 22 füßige, walzenförmige Larve zeigt anfänglich eine weiße Farbe, welche jedoch später in ein helles Grün übergeht. Auf der runzligen Oberfläche stehen zahlreiche Warzen, von denen diejenigen auf der Oberseite je ein, die seitlichen mehrere Borstenhaare tragen. Im Juni und Juli finden sich dieselben in den Blattrollen, worin sie zunächst die Blattränder benagen, dann aber auch die Zellenlage des Blattes angreifen und zerfressen. Ist die Larve, nachdem sie das Innere der Rolle verzehrt hat, noch nicht zur Verpuppung reif, so begiebt sie sich auf ein anderes Blatt. Schon nach 14 Tagen ist sie erwachsen. Ihre Länge beträgt alsdann 7 mm. Sie läßt sich nun von ihrem Blatte herabfallen, kriecht in die Erde, spinnt sich ein Cocon und bleibt eingeschrumpft in demselben bis zum folgenden Frühjahr. Erst im April wird sie zur Puppe. Das Thierchen hat also nur eine Generation.

Die zweite Art, deren Larve in zusammengerollten Rosenblättern lebt, ist die wickelnde Rosen-Blattwespe, Hoplocampa brevis Klug. Der Körper des 5 mm. großen Thieres ist bräunlich-rostfarben. Der ganze Hinterleib sowie Flecke auf dem Rücken des Hinterleibes sind schwarz. Die Flügel sind klar mit bräunlichem Male und Adern. Die fadenförmigen Fühler haben neun Glieder.

Digitized by Google

Von der Lebensweise dieses Thieres wissen wir nur noch wenig und dieses Wenige haben wir den trefflichen Beobachtungen Hartig's zu danken. Derselbe fand das Thier im Jahre 1836 schon Mitte April in großer Menge in seinem Garten auf Rosen. Bald nach dem Schwärmen erschien eine grüne, braunköpfige Larve auf den Rosen und zwar zwischen zusammengerollten Blättern einsam wie die Tortrix=Raupen lebend. Mitunter waren an einem Blatte sämmtliche Nebenblättchen zusammengerollt und zwar so, daß zu jeder Rolle ein ganzes Blatt verwandt war. Die Larven werden ungefähr 6 mm. lang; auf der Haut befinden sich Gabeldornen, welche kurz gestielt sind; meist sitzen die beiden Dornen ohne Stiel unmittelbar auf einer dicken, schwarzen Warze. Die Färbung ist grün; der Körper außerdem noch mit kleinen Warzen bedeckt. Die Larven waren Anfangs Juni ausgewachsen und gingen in die Erde. Weiter reichen die Beobachtungen nicht. Ob eine zweite Generation sich noch in demselben Jahre entwickelt, bleibt dahin gestellt.

Der vorigen sehr ähnlich ist die zweipunktirte Rosen=Blattwespe, Monophadnus bipunctata Klug. Der Körper des 6,5 mm. langen Thieres ist schwarz, überall, namentlich aber auf der Unterseite mit grauen Seidenhaaren bedeckt. Der Rand des Halskragens ist meist leuchtend weiß, zuweilen etwas bräunlich, die Kniee, Schienen und Tarsen haben eine hellbraune Farbe. Die Flügel sind schwärzlich getrübt und haben schwarze Adern und Mal. Die Bauchsegmente zeigen weiße, durch starke, graue Behaarung der Bauchfläche matt silbergrau schillernde Ränder. Den Namen „bipunctata“

Digitized by Google

führt das Thier, weil am hinteren Augenrande sich tiefe Punkte befinden.

Von Mitte April bis Ende Mai lebt das Thierchen auf Rosensträuchern, woselbst es seine Eier einzeln in die Spitzen der jungen Triebe legt. Nach 14 Tagen entwickeln sich daraus die jungen Larven. Diese haben 22 Füße, sind weißgrau von Farbe mit gelblichem, am Munde dunkler gefärbtem Kopfe.

Sobald die Larve das Ei verlassen hat, bohrt sie sich in den jungen Trieb ein und zehrt vom Marke desselben, wodurch dieser natürlich welk wird, bald eingeht und dadurch dem aufmerksamen Beobachter die Gegenwart des inneren Feindes verräth. Nachdem die Larve erwachsen ist, bohrt sie ein rundes Seitenloch und verläßt durch dasselbe ihre bisherige Wohnung, um nun in die Erde zu kriechen, sich dort einzuspinnen und, nachdem sie der Kälte des Winters getrotzt, sich im März zu verpuppen.

Sobald man daher welkende Triebspitzen am Rosenstock bemerkt, muß man dieselben sogleich abschneiden und verbrennen, um dadurch die darin wohnende Larve zu vernichten, ihr aber nicht erst Zeit lassen, sich herauszubohren.

Die schwarze Rosen-Blattwespe, Cladius difformis Panz. unterscheidet sich von der vorigen dadurch, daß sie schlanker gebaut ist. Sie ist glänzend schwarz, schwach mit weißlichen, kurzen Härchen bedeckt. Die Beine sind von den Knieen abwärts gelblich oder bräunlich weiß. Die grau getrübten Flügel haben schwarze Adern und einen röthlichen Rand. Die neungliedrigen Fühler sind borstenförmig. Beim Männchen haben die vier letzten Fühlerglieder je einen langen Kammzahn, während

Digitized by Google

die Basis der ersten Glieder je einen kleinen Fortsatz hat. Die Größe des Thieres beträgt 6 mm.

Die erste Generation erscheint im Mai und Juni. Das befruchtete Weibchen legt alsdann seine Eier in die Mittelrippe an die Unterseite eines Rosenblattes, immer nur wenige an ein Blatt.

Nach 8 — 10 Tagen erscheint die junge Larve. Dieselbe hat 20 Füße und wird nach hinten zu dünner. Jedes Segment mit Ausnahme der drei letzten trägt auf jeder Seite eine kleine, mit büschelförmig gestellten grauen Härchen besetzte, kugelförmige Erhöhung. Außerdem ist der ganze Körper mit Querreihen solcher grauen Haarbüschel bedeckt. Die Farbe ist blaßgrün; das dunkele, oft röthliche Rückengefäß wird von zwei schwarzen Längslinien begrenzt. Der ebenfalls behaarte Kopf ist rostfarben und trägt zwei glänzende, schwarze Seitenflecke, in denen die Augen stehen.

Die Larven bleiben auf der Unterseite der Blätter, fressen einzelne Löcher in dieselben, gehen jedoch auch wohl einmal den Rand an. Wenn man sie berührt, rollen sie sich zusammen und lassen sich herabfallen. Nachdem sie sich mehrfach gehäutet haben und erwachsen sind, spinnen sie mehrere Blätter zusammen und verfertigen sich zwischen diesen ein doppelhäusiges, glänzend hellgraues Seidencocon, in welchem sie sich bald verpuppen. Im August erscheint die zweite Generation, deren Larven im Cocon überwintern.

Als letzte der den Rosen schädlichen Wespen wollen wir jetzt noch die weißgegürtete Rosensägewespe, Emphytus cinctus L., betrachten. Wie die vorige, zeichnet sie sich durch einen schlanken Körper aus. Sie ist glänzend schwarz. Das Weibchen hat am fünften Hinterleibs-

Digitized by Google

segment einen am Bauche offenen, weißen Ring. Die Beine sind von den drei Schienen ab röthlich. Das letzte Beinpaar, beim Weibchen sämmtliche Schenkelwurzeln, sind weiß. Die Flügel sind glashell mit braunen Adern und röthlichem Rande an den Vorderflügeln das dunkle Mal hat eine weiße Basis. Die Länge des Thieres beträgt 9,5 mm.

Die Wespe ist in Gärten häufig und schwärmt von Mitte Mai bis Ende August. Daher glaubte man auch mehrere Generationen annehmen zu müssen, was jedoch nicht richtig zu sein scheint. Vielmehr wird eine ungleichmäßige Entwickelung die lange Flugzeit bedingen. Das Weibchen legt seine Eier in die Rückseite der Blätter. Die jungen Larven fressen Löcher in dieselbe oder verzehren sie vom Rande her.

Die Larve hat 22 Füße. Sie ist fast walzig, hinten verschmälert und mit vielen Querrunzeln versehen. Der Rücken erscheint dunkelgrün, während die Seiten und der Bauch graugrün sind. Dicht über den Bauchfüßen laufen zwei genäherte Reihen blaßgrauer Flecke. Die Oberfläche ist mit kleinen, weißen, scharfen Warzen bedeckt. Der dicke, rundliche Kopf ist gelbbraun mit braunem Scheitelflecke und je einem tiefen, schwarzbraunen Seitenfleck, in welchem die Augen stehen.

Wenn die Larve erwachsen ist, sucht sie sich einen geschützten Ort, um sich zu verpuppen. Gewöhnlich erwählt sie sich hierzu Ritzen in altem Holze, begnügt sich, wenn kein anderer Versteck zu finden ist, auch wohl mit abgefallenem Laube. Am liebsten bohrt sie sich jedoch in das Mark abgestutzter Rosenzweige ein und frißt hier Gänge von mehreren Zoll Länge,

Digitized by Google

so daß man denken könnte, sie nähre sich vom Marke. In ihrem Schlupfwinkel spinnt sich das Thier nun ein eiförmiges Seidencocon, in welchem es bis zum nächsten Frühjahr bleibt. Dann erst wird es zur Puppe, aus der nach wenigen Wochen die Wespe kommt.

Um die Thiere zu vertilgen, ist es nöthig die von den Larven bewohnten trockenen Zweige im Frühjahr, ehe die Wespe sich entwickelt, abzuschneiden; im Herbste das trockene Laub sorgfältig zu sammeln, um die etwa darin befindlichen Cocons zu beseitigen, und bei trübem Wetter, was zur Vertilgung sämmtlicher den Rosen schädlicher Blattwespen anzurathen ist, die Rosensträucher abzuklopfen.

Die folgende tabellarische Uebersicht soll dazu dienen aus dem Schaden am Rosenstrauch den Urheber zu erkennen.

I. Die Feinde befinden sich im Innern.
  a. Die Spitzen der Triebe werden welk. Darin lebt die Larve der zweipunctirten Rosen-Blattwespe, Monophadnus bipunctata.
  b. Die jungen Triebe beugen sich und werden an der Krümmung schwarz. Es befinden sich unter der Oberhaut die Eier der Rosensägewespe, Hylotoma rosae.

II. Die Feinde leben frei und fressen die Blätter und jungen Triebspitzen, indem sie dieselben
  A. verunstalten, damit sie ihnen zugleich als Nahrung dienen.
    a. Aus zusammengeklebten Blattstücken verfertigt Röhren die wenig schädliche Rosen-Gespinnstwespe, Lyda inanita

Digitized by Google

b. Die Ränder der Blätter werden nach der Mittelrippe hin zu zwei Rollen zusammengerollt von der kleinen Rosen-Blattwespe, Blenocampa pusilla.

c. Die Blättchen werden zu einer Rolle zusammengerollt von der wickelnden Rosen-Blattwespe, Hoplocampa brevis.

B. nicht verunstalten.

1. Die Blätter werden vom Rande her zerfressen und durchlöchert.

a. Die Larve ist bläulich grün mit gelben Flecken und schwarzen Warzen. Die Larven der Rosen-Sägewespe, Hylotoma rosae.

b. Die Larve ist gelblich grün nur mit schwarzen Warzeu. Die Larve der schwarzen Rosen-Sägewespe, Hylotoma pagana.

c. Die Larve ist oben dunkelgrün, an den Seiten und am Bauche graugrün, mit weißen Dornwärzchen. Die weißgegürtete Rosen-Sägewespe, Emphytus cinctus.

d. Die Larve ist hellgrün mit zwei dunklen Rückenlinien. Die Larve der schwarzen Rosen-Blattwespe, Cladius difformis.

2. Von den Blättern wird nur theilweise die Oberhaut und das Fleisch

Digitized by Google

abgefressen, während die Unterhaut unverletzt bleibt.

So frißt die Larve der gelben Rosen-Blattwespe, Athalia rosae.

Die Birnen-Gespinnstwespe.

Lyda pyri Schr. und ihre Verwandten.



Die Birnen-Gespinnstwespe.

Von Anfang Juni bis Anfang August findet man häufig die Blätter und äußersten Zweige der Birnbäume von lockeren Geweben umgezogen; in welchen sich bei näherer Betrachtung zahlreiche Kothballen und die Urheber derselben schmutziggelbe Larven, zeigen. Man könnte versucht sein diese Gewebe für die bekannten Raupennester zu halten; aber einerseits stimmt die Jahreszeit nicht, und andererseits erweisen sich diese Thiere unzweifelhaft als Blattwespen-Larven. Es sind die Larven der Birn-Gespinnstwespe, Lyda pyri Schr.

Im Mai und Juni können wir die Wespe beobachten, wie sie munter von Zweig zu Zweig fliegt und namentlich auf der Unterseite der Blätter auf- und abspaziert.

Digitized by Google

Die Gestalt bietet soviele Eigenthümlichkeiten dar, daß sie sammt ihren Artgenossen leicht von den übrigen Wespenarten zu unterscheiden ist. Der Hinterleib ist breit, oben flach, unten gewölbt, mit scharfen Seitenkanten. Der sehr bewegliche Kopf ist ebenfalls breitgedrückt und tief punktirt. Die borstenförmigen Fühler sind lang, fast die ganze Länge des Körpers erreichend, und haben viele Glieder, meist über zwanzig. Der vordere Theil des Körpers ist mit Ausnahme der gelben Flügel- und Fühler-Wurzel sowie der Beine, beim Weibchen auch des Mundes und eines Stirnfleckes schwarz. Der Hinterleib ist beim Männchen schmutzig gelb, am Grunde schwarz, beim Weibchen blauschwarz mit fünf gelben Seitenflecken und gelber Querbinde am Bauche. Die Größe des Thieres beträgt 12 mm.

Das Weibchen legt gegen 60 Eier reihenweise auf die Rückseite eines Blattes in der Art, daß sie sich wie die Ziegelsteine eines Daches decken. Die Eier sind länglich, gelb und glänzend wie mit Fett bestrichen. Nach kaum 8 Tagen kommen die jungen Larven daraus hervor. Sobald diese die Eihülle verlassen haben, spinnen sie sich ein loses Gewebe, in welchem sie bleiben, bis das mit eingeschlossene Blatt abgefressen ist. Ist dies geschehen, so spinnen sie längere Fäden, mit deren Hülfe sie ein anderes Blatt erreichen. So werden allmählich sämmtliche benachbarte Blätter durch Fäden verbunden, auf denen die Larven hin und herklettern können, was ihnen leichter wird als das Kriechen, da ihre Füße hierzu wenig geeignet sind. Beim Ausruhen hängen sie bogenförmig gekrümmt in ihrem Gewebe wie in einer Hängematte. Sie sind ungemein gefräßig und richten daher häufig großen Schaden an. Es

Digitized by Google

fallen gewöhnlich 6—8 Larven über ein Blatt und fressen den Rand halbmondförmig ab, so daß es binnen einer halben Stunde bis auf die Rippen verzehrt ist. Werden sie gestört, so lassen sie sich an einem Faden herabfallen.

Die Larve ist nackt; anfänglich weißgelb, später dunkeler schmutzig gelb mit hellen und dunkelen Längsstreifen. Der Kopf und ein Fleck an jeder Seite des ersten Gliedes sind schwarz. Die Bauchfüße fehlen, und es sind überhaupt nur 8 Füße vorhanden, 6 weiche Brustfüße und zwei Nachschieber. Die Fühler sind ungewöhnlich lang. Die Größe des Thieres beträgt 20 mm.

Nach 4—5 Wochen sind die Larven erwachsen. Alsdann lassen sie sich an einem Faden auf die Erde herab und graben sich mehrere Zoll tief in dieselbe ein. In einer Höhlung, welche sie sorgfältig glätten, spinnen sie sich ein und bleiben darin bis zum Mai des zweitnächsten Jahres.

Zur Vertilgung dieses schädlichen Thieres muß man die leicht kenntlichen Gewebe abschneiden und verbrennen, jedoch vorsichtig dabei verfahren, weil, wie bereits erwähnt, die Larven sich bei jeder Erschütterung an einem Faden herablassen.

Auch an Steinobstbäumen, Pflaumen, Aprikosen und Pfirsich finden wir Gewebe, welche von Blattwespen herrühren. Es ist die Steinobst-Gespinnstwespe, Lyda punctata Fabr. Sie ist der vorigen sehr ähnlich. Ihre Farbe ist schwarz. Die Hinterränder der einzelnen Segmente, sowie Flecke an den Seiten des Hinterleibes sind weiß. Der untere Theil der Beine ist bräunlich gelb bis weiß. Die Flügel haben schwarze Adern und ein schwarzes Mal.

Digitized by Google

Die Larve hat ebenfalls nur 8 Beine, aber eine grüne Farbe mit dunklem Rückenstreifen. In der Lebensweise stimmt das Thier mit dem vorigen völlig überein; nur daß jede Larve in dem gemeinschaftlichen Gewebe noch eine eigene Röhre hat, welche sie mit dem Fortschreiten des Fraßes immer weiter ausdehnt, und daß sie sich in einem Jahre entwickelt.

Verlassen wir jetzt einmal den Garten, in welchem wir schon lange verweilt haben, und wenden uns dem nah gelegenen Walde zu. Rechts steht der majestätische Buchenwald mit seinem frischen Laubdache voll Frohsinn und Leben; links der düstere Föhrenwald einförmig und melancholisch und erinnert uns an die Schilderung, welche Masius von ihm entwirft: Hier singt kein Vogel, keine Quelle springt, selbst die Luft steht still und schwül, und jede Vegetation muß in dem mit Nadeln übersäeten Sande ersterben. Nur das Haidekraut strickt sein dürres Netz, wie ein Asketenkleid, über das kraftlose Erdreich. Es ist gleichsam ein einziger großer „Waldkirchhof", zwischen dessen kahlaufragenden Säulen das Auge umsonst nach Leben sucht, bis es zuletzt müde auf der heißen Sandlinie des Pfades haftet, in dem schwarze Ameisenkaravanen hin und her ziehen und Cicaden schwirrend sich sonnen. Der Eindruck der Sterilität und der Verlassenheit überfällt in seiner ganzen Schwere den Sinn.

Vergebens durchforscht unser Auge die rothgepanzerten Stämme, die meergrünen Nadeln; aber alles ist todt und starr, jegliches Leben scheint erstorben zu sein. Da bemerken wir plötzlich an der äußersten Spitze eines Zweiges ein lockeres Seidengewebe, ganz ähnlich demjenigen, welches wir an unsern Obstbäumen soeben

näher in Augenschein genommen haben. Die Aehnlichkeit täuscht uns nicht; wir haben es auch hier mit den Larven einer Gespinnstwespe, der Föhren-Gespinnstwespe, Lyda pratensis Fabr., zu thun.

Im Juni können wir die Wespe beobachten. Sie ist 12 mm. groß; an Kopf und Brust schwarz mit mehreren oder wenigern gelben Zeichnungen. Der Hinterleib ist schwarz, rostroth gerandet. Die Fühler haben 33 Glieder, sind rostroth, an der Spitze braun; das erste Glied ist beim Weibchen glänzend schwarz, beim Männchen dagegen gelb. Die Flügel sind hell mit braunen Adern und gelblichem Male und Adern. Ueber die Lebensweise des Thieres finden wir in „Hartig's Familien der Blatt- und Holzwespen" eine genaue Beschreibung.

Die Wespen schwärmen größtentheils erst zu Anfang Juni, wenn die jungen Triebe der Kiefern ihren Längenwuchs bereits vollendet und die Nadeln völlig entfaltet haben. Die begatteten Weibchen legen alsdann jedesmal ein einzelnes Ei auf die Oberfläche derjenigen Nadeln, welche der Terminal-Knospe des Triebes zunächststehen. Die grünlichen, fast eine Linie langen Eier haben eine merkwürdige Form, der eines Kümmelkorns ähnlich. Sie werden, ohne die geringste Spur einer Verletzung der Blattfläche auf diese mit der convexen Fläche, so daß die beiden Spitzen nach oben stehen, der Länge nach aufgeklebt. Löst man ein Ei ab, so findet man die Stelle, welcher es anklebte, zwar dunkler gefärbt, aber selbst die genaueste mikroskopische Untersuchung ließ keinen Einschnitt in die Epidermis entdecken. Die auch hier beim Weibchen vorhandene Säge scheint also ganz zwecklos zu sein.

Digitized by Google

Schon acht Tage nach dem Ablegen der Eier erscheint die Larve. Die Farbe derselben, ein etwas in's Röthliche ziehendes Braungelb, geht später in orangegelb und grün über. Der Kopf ist hellbraun, glänzend mit schwarzbraunen Freßwerkzeugen und schwarzbraun geringelten Fühlern. Das erste Segment trägt auf der Rückseite einen dunkelbraunen, glänzenden, hornartigen Fleck, welcher bis auf die Seiten herunter geht und einmal auf jeder Seite durchschnitten wird. Auf dem Rücken befindet sich ein bräunlicher Längsstreif. Ebenso stehen zwei Streifen von derselben Farbe an den Seiten. Unter diesen Seitenstreifen befindet sich ein fransenförmiger, hellgelber Streif, der stark wulstig und auf jedem Segment wie eine schief heruntersteigende Falte hervorragt. Auf dem Bauche läuft ebenfalls ein rothbrauner Längsstreif hin, der in der Mitte eines jeden Segmentes von einem ebenso gefärbten Querstreifen durchschnitten wird. Die Brustfüße und Nachschieber sind braunschwarz, gelblichweiß geringelt.

Sobald die Larve das Ei verlassen hat, begiebt sie sich an die Terminal-Knospe und spinnt dort ein lockeres Seitengewebe, von welchem aus sie die jungen Nadeln abfrißt, und zwar beißt sie dieselben nicht ab, sondern beginnt den Fraß an der Spitze und setzt ihn bis zur Scheide fort. Innerhalb des lockeren Gespinnstes wird, dicht dem Triebe anliegend, eine Röhre von engerem Seidengeflecht gebaut, in welcher die Larve, wenn sie nicht grade mit Fressen beschäftigt ist, den Kopf nach unten gerichtet, ruht. In diesem engen Gespinnste bleibt der feine Koth der jungen Larve hängen, wodurch es noch mehr verdichtet und der Hülse einer Mottenraupe nicht unähnlich wird. Je älter die Larve wird,

Digitized by Google

je mehr Nadeln sie abgefressen hat, um so mehr wird die Hülse nach der Basis des Triebes hin verlängert; aber nicht allein an Länge gewinnt sie, sondern auch an Ausdehnung, indem nicht allein die Röhre selbst dem dickeren Körper der Larve gemäß erweitert wird, sondern auch die Wände derselben, durch den mit zunehmendem Wachsthum der Larve immer größer werdenden Koth, an Dicke gewinnen. Dieser Aufenthalt der Larve unterscheidet sie sehr gut von den übrigen, auf Nadelhölzern fressenden Lyda-Larven. Gewöhnlich reichen die Nadeln des jährigen Triebes zum Unterhalt der Larve hin, im entgegengesetzten, selteneren Falle werden auch die älteren Nadeln des vorhergegangenen Jahreswuchses mit in Anspruch genommen.

Die Larve findet sich häufig in Kiefernbeständen von funfzehn- bis vierzigjährigem Alter in mäßiger Anzahl. In den Jahren 1822—25 trat sie jedoch in vierzig- bis achtzigjährigen Beständen zerstörend auf und zwar in solcher Menge, daß ganze Distrikte durch sie entnadelt und getödtet wurden. Auch auf ganz jungem Holze wurde sie beobachtet. Eine dreijährige Kiefernschonung in Pommern wurde im Jahre 1836 zum größten Theile ihrer jährigen Nadeln beraubt, während auf den noch vorhandenen Saamenbäumen und in den angrenzenden fünfzehn- bis zwanzigjährigen Beständen keine Angriffe zu bemerken waren.

Die Larve frißt gewöhnlich bis Mitte August, läßt sich dann vom Baume fallen und bohrt sich sogleich in die Erde ein, nach Verschiedenheit des Bodens mehr oder weniger tief. In lockeren Sandboden, dessen Oberfläche leicht austrocknet, geht sie 9—14, ja auch wohl 19 cm. tief hinein. In humusreichem Boden, der ver-

Digitized by Google

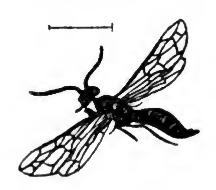
möge seiner Beimengung sich feucht erhält und der Luft weniger Zutritt gestattet, liegt sie meistens nur 5 — 7 cm. tief, was auch im stärker mit Lehm gemengten und tiefer liegenden, daher feuchteren Boden der Fall ist. Dort fertigt sie sich eine Höhle, deren Wänden durch Speichel einige Festigkeit gegeben wird. In dieser Höhle ruht die Larve unverändert über Winter, worauf sie durch einen, in Nichts ausgezeichneten Puppenzustand während der Dauer von zehn bis vierzehn Tagen zum vollkommenen Insekt sich entwickelt.

Das wichtigste Vorkehrungs- und Vertilgungsmittel gegen diese Afterraupe ist wol stets der fleißige Betrieb der angefallenen Orte mit Schweinen. Hierzu wähle man besonders den August und September, wo auch im lockeren, trockenen und humusarmen Sandboden die Larve noch nicht so tief liegt, daß die Schweine sie nicht bequem erreichen könnten; doch wird der Betrieb zu jeder Zeit außer den Monaten Juni und Juli von Erfolg sein. In ganz jungen Schonungen, die noch mit der Hand abzureichen sind, kann auch durch Sammeln oder Zerdrücken der Larven in den sehr in die Augen fallenden Gespinnsten kräftig gewirkt werden.

Digitized by Google

Die gemeine Halmwespe,

Cephus pygmaeus L.



Es wallt das Korn weit in die Runde
Und wie ein Meer dehnt es sich aus,
Doch liegt auf seinem stillen Grunde
Nicht Seegewürm noch anderer Graus,
Da träumen Blüthen nur von Kränzen
Und trinken der Gestirne Schein;
O goldnes Meer, dein friedlich Glänzen
Saugt meine Seele gierig ein!

(Keller.)

Es ist Herbst geworden. Schon weht der Wind über die Stoppeln. Die lieblichen Sänger in Wald und Feld haben uns verlassen oder rüsten sich zum Abzuge. Noch steht der Wald in herrlicher Farbenpracht, aber es ist der Tod, der die Blätter so schön gelb und roth gemalt hat. Eins nach dem andern rieselt herab zur fröstelnden Erde, und bald starren

Digitized by Google

die nackten Zweige zum Himmel empor. Die bunten Blumen der Wiese sind schon längst verschwunden, und ihr üppiges Grün ist bleich und welk geworden. Schwermuth ergreift das Menschenherz bei diesem Bilde der Vergänglichkeit und des Todes. Und doch weiß der Mensch recht wohl, daß dieser Tod nur ein scheinbarer ist. Darum versenkt er das Korn in die Erde, obwohl sie sich zum Schlummer anschickt. Nicht lange Zeit vergeht, da begrüßt das Saatfeld mit seinem üppigen zarten Grün das entzückte Auge, ein Bild des Frühlings seltsam contrastirend mit der Herbstlandschaft ringsum. Doch immer strenger tritt der eisige Winter auf und mit schimmerndem Leichentuche umhüllt er die todten Stoppeln und die lebenstrotzende Saat.

Jetzt scheint alles Leben erstorben; und doch ist es auch jetzt nicht der Fall. Unter der schneeigen Hülle wacht verborgenes Leben. Die jungen Kornpflanzen strecken und dehnen sich und saugen Leben aus dem todten Schnee. Ehe noch die Wiese grünt, ehe noch der Wald sich mit grünem Laubdache schmückt, erfreut uns wieder das saftige Saatgefilde. Dann eilt der Landmann hinaus auf seinen Acker, um nachzusehen, ob die Schneehülle auch seine Pflanzen sorgsam behütet und die strenge Kälte des Winters nicht doch an einzelnen Stellen eingedrungen ist und die jungen Pflanzen getödtet hat. Und Freude ergreift sein Herz, wenn eine gleichmäßig grüne Fläche sich seinen Blicken darbietet. Sorgfältig, mit nie ermüdendem Eifer beobachtet er das fernere Wachsthum.

Und das Korn wächst weiter und rascher. Aus den ersten grünen Blättern erhebt sich allmählich der Halm mit saftiger Röhre empor, und Glied auf Glied baut

Digitized by Google

sich auf, bis endlich die Aehre hervorbricht, die auf ihrer Spitze des Menschen tägliche Nahrung trägt. Jetzt bemerkt der sorgsame Landmann plötzlich, daß sich einzelne Aehren gelb färben, während die übrigen grün bleiben. Er weiß, daß dies noch kein Zeichen der beginnenden Reife sein kann, zumal diese bleichen Aehren auf grünen, lebensfrischen Halmen stehen. Er tritt heran, erfaßt den kranken Halm und versucht ihn aus der Blattscheide herauszureißen. Gelingt ihm dieses, so findet er den oberen Knoten angefressen und dadurch abgestorben, so daß er leicht nachgiebt. Der verborgene Feind ist alsdann die Made einer Fliege. Sitzt der Halm jedoch fest, so reißt er die Pflanze aus und spaltet sie von unten nach oben. Die einzelnen Knoten sind alsdann von innen benagt und durchbohrt und in der Röhre findet sich eine glänzend weiße Larve, die, herausgenommen, sofort eine gebogene Stellung annimmt.



Larve der gemeinen Halmwespe.

Es ist dies die Larve der gemeinen Halmwespe, Cephus pygmaeus L., die wir im Folgenden näher betrachten wollen.

Im Mai und Juni und, wenn das Wetter besonders milde ist, auch schon im April zeigt sich die Halmwespe. Bei Sonnenschein muß man sie auf Wiesenblumen suchen, aus denen sie, von einer zur anderen fliegend, Honig saugt. Bei trübem Wetter sitzt sie träge an den Halmen verschiedener Grasarten oder

Digitized by Google

spaziert mit wagerecht auf dem Rücken liegenden Flügeln langsam den Halm auf und nieder. Sobald sie fliegt, hält sie den Körper bogig gekrümmt.

Das kleine Thierchen ist nur 6 mm. groß und hat eine glänzend schwarze Grundfarbe. Der breite Kopf ist mit Ausnahme der gelben, an der Spitze braunrothen Freßwerkzeuge vollkommen glänzend schwarz und zeigt an den Seiten stark hervortretende, ovale Netzaugen, während am Scheitel drei bräunliche, ein Dreieck bildende Nebenaugen sich befinden. Zwischen den Augen in der Mitte des Kopfes stehen die 22=gliederigen, schwach keulenförmigen Fühler, welche fast die ganze Länge des Hinterleibes erreichen. Der ebenfalls glänzend schwarze Hinterleib ist an den Seiten zusammengedrückt, mehr oder weniger gelb bandirt, und wird von der schwarzen Legeröhre überragt. Die Beine sind vorherrschend gelb, an der oberen Seite braunschwarz. Die Flügel sind wasserklar und haben braune Adern und ein braunes Flügelmal.

Nachdem die Wespen eine Zeitlang den süßen Honig der Blumen genascht haben, begatten sie sich. Alsdann beginnt für das Weibchen die Zeit der Arbeit. Es sucht eine Roggen= oder Weizenpflanze auf, bohrt mit seinem scharfen Legerohr in einen der obersten Knoten ein und legt ein ovales, weißes Ei in denselben. Auf diese Weise bringt es bei verschiedenen Pflanzen 12 bis 15 Stück, seinen ganzen Vorrath, unter. Nach ungefähr zehn Tagen kommt aus dem Ei die junge Larve. Diese ist glänzend weiß, gelb schimmernd mit bräunlich gelbem Kopfe. Ihr Leib besteht aus zwölf Ringen welche in ihrer Mitte warzenartig erweitert sind. Die

Digitized by Google

Füße fehlen, wenn man nicht die starken Erweiterungen der ersten Ringe für Fußstummel erklären will. Die ersten Glieder sind die stärksten; sie nehmen nach dem Schwanzende zu allmählich ab und endigen in ein Fleischzäpfchen. Sobald die Larve das Ei verlassen hat, dringt sie in die Röhre des Halms ein. Im Innern bewegt sie sich auf und ab, wie wir daraus abnehmen können, daß die Larve oft mit dem Kopfe nach oben, oft nach unten gefunden wird. Die Larve durchbohrt bei diesen Wanderungen die Knoten und ernährt sich von den Spähnen der Innenwandung.

Zunächst zeigt der Halm keine Verletzung, auch keine Spur von einer Krankheit. Nach einiger Zeit wird jedoch die Spitze in Folge des Abnagens der inneren Theile gelb und stirbt ab. Die Larve zieht sich alsdann weiter nach unten, wo noch frische Nahrung zu finden ist. Zur Erntezeit ist der ganze Halm trocken. Jetzt ist auch die Larve erwachsen und bereitet sich unmittelbar über der Wurzel ihr Winterlager. Um mehr Raum zu gewinnen, nagt sie das Innere noch weiter aus und spinnt alsdann ein durchsichtiges, glasartiges Cocon, in welchem sie bis zum Frühlinge unverwandelt liegt. Dann wird sie zu einer gelblichen, dünnhäutigen Puppe, aus der nach 14 Tagen die Wespe kommt.

Da das vollkommene Thier nicht im Stande ist die harte Erde zu durchbohren, so wird empfohlen, häufig Schafe auf die Stoppeln zu treiben, damit diese die Erde festtreten und somit den Thieren den Ausgang verwehren. Auch tiefes Umpflügen der Stoppeln wird von Nutzen sein, indem dieselben dadurch früher faulen

Digitized by Google

und die in ihnen befindlichen Larven auf diese Weise vernichtet werden. Auch möchte es sich empfehlen bei der Ernte die Halme möglichst tief an der Oberfläche abzuschneiden, so daß die noch etwa im Halm befindlichen Larven im Stroh umkommen. Dagegen wird das Ausziehen und Verbrennen der Stoppeln nicht von Erfolg sein, weil die kranken Halme abreißen und die Wurzeln mit dem Puppenlager unversehrt in der Erde bleiben.

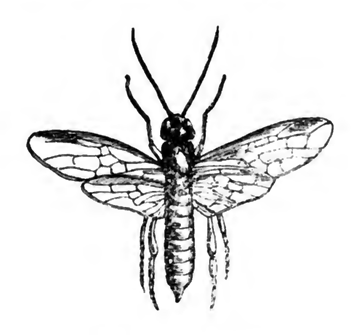
Die zusammengedrückte Halmwespe, Cephus compressus F. ist der vorigen an Gestalt und Färbung sehr ähnlich. Sie erscheint im Mai und legt ihre Eier an die Triebspitzen der Birnbäume. Sobald die Larve das Ei verlassen hat, bohrt sie sich in den Zweig ein und lebt vom Marke, wodurch sie das Absterben des Zweiges veranlaßt. Ist sie erwachsen, so nagt sie ein Flugloch für die Wespe, da diese dazu nicht im Stande ist, und spinnt sich dann mit einem leichten Seidengespinnst ein, worin sie bis zum Mai des folgenden Jahres ruht.

Das Abschneiden der abgestorbenen Zweige ist das einzige Mittel gegen diesen kleinen Feind. (Vgl. „Naturstudien des Landwirths. Mit besonderer Rücksicht auf die landwirthschaftliche Praxis und zur Belehrung für Landwirthe jeden Standes“. Mit Illustrationen. 2. vermehrte Auflage, Leipzig, 1869.)

Digitized by Google

Die gemeine und große Holzwespe,

Sirex juvencus L. u. gigas L.



Die gemeine Holzwespe.

Als ich noch ein Knabe war, fand ich einst auf einem Hausboden eine Kiste aus Tannenholz, welche dadurch meine Aufmerksamkeit erregte, daß ein ziemlich helles Ticken in ihr zu hören war. Das Innere der Kiste war leer und das Geräusch ging von der Seitenwandung aus. Sobald ich an dieselbe klopfte und sie erschütterte, hörte es auf, begann jedoch nach kurzer Zeit wieder von neuem. Ich beschloß der Sache auf den Grund zu gehen und begann das Holz an der Stelle, von der mir das Geräusch auszugehen schien, mit dem

Digitized by Google

Messer abzuschneiden. Nachdem ich einige Zeit daran gearbeitet hatte, entblößte ich einen Gang, der mit Wurmmehl ausgefüllt war, und fand am Ende desselben eine weißliche Larve, fast wie der Engerling des Maikäfers gestaltet. Ich hielt das Thierchen damals für eine Käferlarve. Später erfuhr ich, daß es die Larve einer Holzwespe war. Bei näherer Betrachtung ist dies nicht schwer zu erkennen; denn ihr Körper ist walzig, während die Larve der Holzkäfer oder des Hirschkäfers breitgedrückt und vorne dicker als hinten ist. Am sichersten unterscheidet sie sich jedoch von diesen durch den runden Kopf und die hornige Spitze, in welche der letzte Leibesring ausläuft und die sie gebraucht, um sich festzustemmen, wenn sie in ihrem Gange sich weiter bewegen will.

Wenn die Thierchen meistens nur vereinzelt erscheinen, so kommen sie doch in einzelnen Jahren und gewissen Gegenden auch wohl in großer Menge vor und werden alsdann dadurch sehr schädlich, daß sie die Stämme der Tannen und Föhren in der Art durchbohren, daß dieselben zur Fabrikation von Balken und Brettern unbrauchbar sind. Wenn nur wenige Larven einen Baum bewohnen oder ihre Verwüstungen noch nicht zu sehr vorgeschritten sind, so kommt es wohl vor, daß sie alsdann mit dem Holze in unsere Wohnungen in die Küche, in die Werkstätten und auf die Zimmerplätze kommen und uns Gelegenheit geben ihre allerdings meist nicht sehr erwünschte Bekanntschaft zu machen. Taschenberg hat in seinen Bildern aus dem Insektenleben eine Menge Fälle zusammengestellt, in denen die Thierchen in Wohnungen verschleppt waren und dort herauskamen, welche wir folgen lassen.

Digitized by Google

Zunächst berichtet Bechstein, daß im Juli des Jahres 1798 in der Buchdruckerei zu Schnepfenthal zehn Tage hinter einander jeden Morgen eine große Menge der gelben Art aus dem neugelegten Fußboden ausgebrochen sei und an den Fenstern geschwärmt habe. Die durchlöcherten Dielen mußten in Folge dessen natürlich erneuert werden. Im Hause eines Kaufmanns in Schleusingen erschienen in demselben Monate im Jahre 1843 Wespen derselben Art massenhaft, aber aus den das Jahr vorher eingebrachten Unterlagen der Dielen, so daß sie sich durch diese hatten durchbohren müssen. In Bauzen endlich, um noch einen solchen Fall anzuführen, welcher zugleich Aufschluß über die Entwickelungszeit der Holzwespen giebt, kamen im August des Jahres 1855 aus derselben Stelle wie in Schleusingen 60—80 Stück der gemeinen Holzwespe zum Vorschein; das Haus war seit zwei und einem halben Jahre fertig, und die Balken hatten vorher eine Zeit lang freigelegen. Während dem mögen die Eier abgesetzt worden und von da ab etwa drei Jahre vergangen sein, bis die Wespen die Dielen durchbohrten.

Auch in Bergwerke sind die Larven schon verschleppt worden und die vollkommenen Insekten haben alsdann als Berggeister den Bergleuten die Grubenlichter verlöscht.

Ferner erwähnt Taschenberg noch eine Notiz, welche den Beweis liefert, wie selbst Metall den scharfen Zähnen der Larven und Wespen nicht zu hart sei. Im Sitzungsbericht des zoologisch-botanischen Vereins zu Wien VIII pag. 155 berichtet nämlich Kollar, daß im neuen Münzgebäude ein Insekt nicht nur die sehr dicken hölzernen Pfosten, sondern sogar $1^2/_3$ Linien

Digitized by Google

dicke Bleiplatten eines zur Aufbewahrung von Metalllösungen bestimmten Kastens durchbohrt hatte. Männchen und Weibchen desselben, welche man ihm vorgelegt, hätten sich als die große gelbe Holzwespe (Sirex gigas) ergeben; ähnliche Durchbohrungen seien früher schon in den Bleikammern der Schwefelsäurefabrik zu Nußdorf zu wiederholten Malen beobachtet worden.

Im Jahre 1857 soll Marschall Vaillant der Academie Kartätschenpatronen vorgelegt haben, deren Kugeln von den Larven einer Sirex durchbohrt worden waren, während die französischen Truppen in der Krim standen. Schließlich berichtet Glaser, daß eine solche Larve in einem Café das Gasrohr an einem Wandbalken durchlöcherte, so daß eine Reparatur nöthig war.

Ende Juli können wir diese oft so unliebsamen Wespen beobachten. Sie schwärmen in den Abendstunden, kurz nach Sonnenuntergang laut summend wie eine Hornisse umher. Am Tage verbergen sie sich in Ritzen oder hohlen Bäumen, kehren auch wohl, wie schon beobachtet ist, in das Bohrloch, aus dem sie sich entwickelt, zurück. Sie nähren sich vom Harz der Nadelbäume, dem Safte verschiedener Früchte und wahrscheinlich auch vom Raube anderer Insekten.

Das Weibchen der oben abgebildeten Art, Sirex juvencus, erreicht eine Größe von über 2,5 cm., während das Männchen bedeutend kleiner ist. Die Farbe ist stahlblau und der Körper mit langen Haaren bedeckt. Die Beine sind an ihrem unteren Theile rothgelb, die vielgeaderten Flügel gelblich und an ihrem Saume getrübt. Das Männchen hat einen breiten gelbbraunen Gürtel um den Hinterleib, und das letzte Beinpaar hat breitgedrückte und blauschwarze Schienen

Digitized by Google

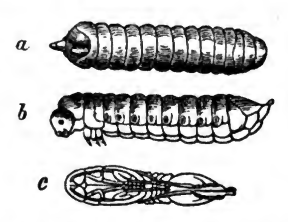
und Tarsen. Der Hinterleib endigt bei beiden Geschlechtern in einen Enddorn, welcher dem Thiere zum Anstemmen dient, wenn es sich aus dem Flugloche hinauszwängt. Unter diesem Dorne befinden sich beim Weibchen an der Bauchseite die zwei klappigen Scheiden des Legebohrers. Das letzte Hinterleibssegment ist nach vorn bis zur Mitte des ganzen Hinterleibes vorgestreckt. An seinem Grunde ist der Legebohrer eingesenkt, und so ist es zu erklären, daß derselbe, obwohl doppelt so lang als die Scheide, nicht aus derselben hervorragt. Sirex gigas unterscheidet sich von der vorigen namentlich dadurch, daß in der Färbung Schwarz und Gelb abwechseln und die Legescheide bedeutend länger ist.

Nachdem das Weibchen befruchtet ist, sucht es einen Ort zum Ablegen der Eier. Eifrig läuft es an einem Baumstamm auf und nieder, um wo möglich eine anbrüchige oder eine von der Rinde entblößte Stelle zu finden, in welche es seinen Legebohrer mit verhältnißmäßig geringer Kraft versenken kann. Ist eine solche jedoch nicht gleich aufzufinden, so hält es sich nicht lange mit Suchen auf. Sein Leben ist nur noch kurz, und die ihm obliegende Arbeit lang und mühevoll. Auf den erwählten Platz setzt es sich hin, beugt den Hinterleib rechtwinklich gegen den Stamm und bohrt seinen Legebohrer seiner ganzen Länge nach in das Holz ein. Nachdem diese keineswegs leichte Arbeit geschehen ist, läßt es ein Ei in die Wunde hineingleiten und eilt zu einer neuen Stelle um allmählich sämmtliche Eier unter zu bringen.

Die junge Larve ist hell gelblich-weiß, die Mundtheile und die Spitze des Hinterleibes braun. Ihr Leib besteht aus 13 Ringen und hat eine walzige Gestalt.

Digitized by Google

Der letzte Ring ist dicker als die übrigen und endigt in eine braune Spitze. Die drei ersten Glieder tragen



a. Larve der gemeinen Holzwespe vom Rücken, b. von der Seite, c. Puppe.

kurze Brustfüße, während die übrigen fußlos sind. Der kugelige Kopf ist augenlos, zeigt aber kleine Fühler und sehr kräftige Freßwerkzeuge, die das Thier zum Nagen des Holzes auch nicht entbehren kann.

Sobald die Larve das Ei verlassen hat, bohrt sie sich in den Stamm ein, bis sie in die Nähe der Markröhre gelangt, die sie jedoch nicht angreift, sondern in einem unregelmäßigen Spiralgang um dieselbe weg und nach oben geht. Bereits 30—40 cm. vom Ursprung erreicht der Larvengang seinen größten Durchmesser von 5—7 cm. Seine ganze Länge mag ungefähr 40—45 cm. betragen. Ueberall ist der Gang vollkommen cylindrisch. Man findet zu gleicher Zeit große und kleine Larven in einem Stamme, woraus hervorgeht, daß die Larven sich ungleichmäßig entwickeln, und daher wird auch die Zeit des Larvenzustandes verschieden sein. Wie aus den oben angeführten Beobachtungen hervorgeht, gebrauchen sie oft mehrere Jahre, mindestens aber ein Jahr.

Die Gänge sind vollständig mit dem Kothe der Larve angefüllt, indem die Larve die Holzfäserchen,

Digitized by Google

welche sie abnagt, verzehrt und dann wieder von sich giebt. Es unterscheidet sich dieser Koth von den Holzfäserchen jedoch nur dadurch, daß er feucht ist und sich zusammenballen läßt und außerdem durch das Fehlen des Harzes und des Stärkemehles, welches sich im Holze findet und also die Nahrung der Larve zu bilden scheint.

Wenn die Larve erwachsen ist, bohrt sie sich bis möglichst nahe an die Rinde, wozu ihr jedoch oft die Zeit zu mangeln scheint, erweitert alsdann den Gang etwas, umspinnt sich mit einer zarten glasigen Hülle und streift die Larvenhaut innerhalb derselben ab. Die weißliche Puppe zeigt alle Theile des vollkommenen Insektes, die von einer zarten Haut umhüllt sind.

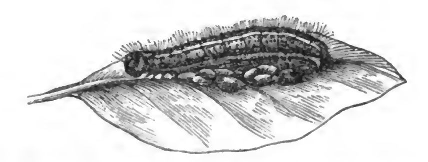
Wenn die Wespe die Puppenhülle abgestreift hat, so liegt es ihr zunächst ob, die oft noch mehrere cm. dicke Holzschicht bis zur Rinde zu durchbohren. Ueber und über mit Bohrmehl bedeckt kommt sie endlich zum Vorschein und eilt, nachdem sie sich sorgfältig geputzt hat, hinaus, um jetzt endlich das Leben in der freien Luft zu genießen, das ihr doch nur kärglich zugemessen ist.

Als wesentliche Mittel den Beschädigungen der Holzwespen zuvorzukommen führt Hartig an: Aufräumung der Lagerhölzer, möglichst tiefen Abhieb der Bäume, baldiges Roden der durch Holzdiebstahl entstandenen hohen Stöcke; endlich die Vermeidung solcher Nutzungen, durch welche noch zu erhaltende Bestände in einen krankhaften Zustand versetzt werden, wohin vorzugsweise die Harznutzung gehört. Hat das Uebel bereits um sich gegriffen, so dürfte Einschlag und wo möglich Verkohlung der angegriffenen Stämme, welche an den großen runden Fluglöchern der Wespe leicht zu erkennen sind, das einzige Mittel der Verminderung sein.

Digitized by Google

Das gelbbeinige Ichneumon,

Microgaster glomeratus L.



Die Raupe des Kohlweißlings mit Cocons des Ichneumons.

Ein wonniger Sommerabend ruft dich hinaus aus den beengenden Mauern in die herrliche Schöpfung. Entzückt lauschst du dem lieblichen Gesange der sorglosen Bewohner der Lüfte. Um deine Blumenbeete gaukeln zahlreiche Abendschmetterlinge; geräuschlos zieht geheimnißvolle Kreise über dir das Mittelding zwischen Säugethier und Vogel, die düstere Fledermaus. Ueberall athmet die Natur Ruhe und Frieden; und du glaubst daran, du lässest dich täuschen durch den äußeren Schein. Schaue aufmerksam hin und ein anderes Bild entrollt sich deinem Blicke und zerstört den Frieden um dich; hüte dich, daß es nicht auch, wie leider bei so vielen, den Frieden in deiner Brust zerstört. Siehe hier diesen schön gefärbten Schmetterling. Von Blume zu Blume flatternd, um den süßen Nektar zu saugen, hat er das ganze

Digitized by Google

Beet umkreist, jetzt erhebt er sich in die Luft, ein anderes Beet aufzusuchen, denn nicht lange hält es ihn an einem Orte; er liebt zu sehr die Veränderung. Dein Auge folgt seinem flatternden Fluge, da — was war das? Ein dunkeler Schatten schlug seine Schwingen um ihn; er ist verschwunden, und die Fledermaus zieht nach wie vor ihre Kreise.

Du wendest dich ab, du zürnest der Fledermaus, daß sie das liebliche Bild des Friedens durch Mord zerstörte. Doch sie ist unschuldig, sie muß morden um zu leben. Denke nur nach. Die lieblichen Sänger, die dich durch ihren Gesang entzückten, wovon nähren sie sich? Sie vernichten das Leben einer zahlreichen Menge von Insekten, um das ihre zu erhalten. Und sie selbst sind nur die wenigen Ueberlebenden von so vielen ihrer Brüder, welche den Raubvögeln oder den Thieren, die ihren Eiern nachstellen, oder aber den Unbilden der Witterung, des Nahrungsmangels, der kalten Jahreszeit u. dergl. zum Opfer gefallen sind.

So strahlt die Natur nur scheinbar überall in Ruhe und Frieden, Heiterkeit und Fülle. In Wirklichkeit ist sie nur ein ununterbrochener, mit aller Kraft der Vernichtung und der äußersten Grausamkeit geführter gegenseitiger Zerstörungskampf. Das ist der Kampf ums Dasein, welcher in Rücksicht auf unsere Auffassung der Natur durch Darwin's treffliche Untersuchungen eine so große Bedeutung gewonnen hat.

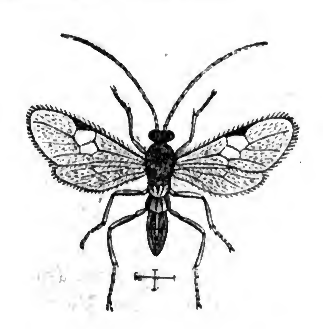
Wenn wir in den Geschichtswerken nachlesen, so finden wir dort zu allen Zeiten Tiger in Menschengestalt verzeichnet, welche mit ausgesuchter Grausamkeit ihre Mitmenschen quälten und zu Tode marterten. Ich brauche nur an einen Nero und die Ketzerrichter

Digitized by Google

der heiligen Inquisitionsgerichte zu erinnern. Aber, mögen sie auch das Menschenmögliche geleistet haben, mit so raffinirter Grausamkeit, wie sie durch den Kampf ums Dasein hervorgerufen wird, haben doch nur wenige verfahren.

Ein Bild aus diesem Kampfe will ich im Folgenden vor dir, lieber Leser, entrollen, und du wirst finden, daß ich nicht übertrieben habe.

Wenn in einem Jahre die allbekannte Raupe des Kohlweißlings in großer Menge auftritt, so daß die jungen Kohlpflanzen förmlich von ihnen übersäet sind; und die zum eigenen Gebrauche ausersehenen, zarten Blätter von ihren nie ruhenden Freßzangen zerfressen und von ihrem Kothe beschmutzt werden, dann hat man Gelegenheit eine kleine Wespenart zu beobachten, welche in Menge die Raupen umschwärmt. Es ist dies das gelbbeinige Ichneumon, Microgaster glomeratus, dessen stark vergrößertes Bild hier folgt.



Das Thierchen ist in Wirklichkeit sehr klein, nur 3 mm. lang. Seine Farbe ist tief schwarz; nur die Taster,

Digitized by Google

Beine und die Seiten des Bauches sind gelb. Der ganze Körper sowie auch die Flügel sind mit kurzen, weißen Haaren bedeckt. Die Fühler sind länger als der Körper. Der Bohrstachel des Weibchens überragt den Hinterleib nur wenig.

Beobachten wir die Thierchen genauer, so sehen wir daß sie sich häufig auf den Raupen niederlassen. Sie bleiben hier eine geraume Zeit scheinbar ruhig sitzen und lassen sich so wenig stören, daß wir uns ihnen mit dem Vergrößerungsglase unbedenklich nähern und ihr Treiben erforschen können. Und was sehen wir alsdann? Mit dem bereitgehaltenen Eierleger bohrt das Thierchen zwischen die Ringe des Hinterleibes, die es vorzuziehen scheint, in die lebende Raupe ein und legt ein Ei in dieselbe. Ist dies gelegt, so zieht es den Eierleger zurück und stößt ihn mit einem zweiten Ei abermals in einen anderen Theil des Körpers ein, bis im Ganzen ungefähr 30 Eier abgesetzt sind. Die arme Raupe, deren Körper auf diese Weise von zahlreichen Stichen durchbohrt wird, erträgt den Schmerz sehr geduldig; nur zuweilen zuckt sie zusammen und schüttelt sich, aber ihre Quälerin läßt sich dadurch nicht stören. Immer von Neuen senkt sie ihren Legestachel ein und zwar möglichst tief, damit die Eier und später die Larven, wenn die Raupe sich häutet, nicht mit abgestreift werden.

Nachdem die Wespe alle ihre Eier untergebracht hat, eilt sie davon. Ihr Lebenszweck ist erfüllt. Aus den Eiern entwickeln sich nach kurzer Zeit kleine weiße, fußlose zwölfgliederige Maden, welche nun auf Kosten der Raupe ihr Leben fristen. Merkwürdig ist es, daß sie die zum Leben der Raupe unbedingt nöthigen Or-

Digitized by Google

gane nicht angehen, sondern sorgfältig vermeiden, um sie nicht zu tödten, da sie in diesem Falle ihnen nicht mehr zur Nahrung dienen könnte. Scheinbar befindet sich die Raupe sehr wohl dabei. Sie frißt mit gutem Appetit, wächst, häutet sich und giebt keine Spur von Mißbehagen zu erkennen. Nachdem sie erwachsen ist, oft aber schon vorher, verläßt sie die Kohlpflanze und sucht sich ein verstecktes Plätzchen zur Puppenruhe auf. An Mauern, alten Baumstämmen und Planken kriecht sie hinauf; aber meist erreicht sie ihr Ziel nicht mehr. Im höchsten Grade ermattet, bleibt sie ruhig sitzen, unfähig sich weiter zu bewegen. Da hebt sich an einer Stelle des Körpers die Haut etwas, sie öffnet sich, und hervor schaut eine kleine weiße Made, zieht sich zurück, kommt wieder zum Vorschein, reckt sich und streckt sich, dreht und wendet sich nach allen Richtungen, bis der halbe Leib hervorgekommen ist. Dann beginnt das Thierchen sich sofort mit gelber Seide einzuspinnen. Doch nicht genug; an einer andern Stelle erscheint eine zweite Made, eine dritte und vierte folgt, und bald ist die ganze Raupe von weißen Maden bedeckt, welche in beständiger Bewegung sich herauszubohren streben.

Völlig gelähmt sitzt die arme Raupe da, keine Bewegung läßt die Todesqualen erkennen, die sie zu ertragen hat. Jetzt haben alle Maden sich völlig durchgebohrt und liegen in ihrem gelben Cocons unter und zur Seite der Raupe. Wenn wir diese berühren, so können wir entdecken, daß noch immer Leben in ihr ist.

Doch jetzt nicht lange mehr; bald erlöst sie der Tod von ihrer Qual. Aber selbst noch im Tode beschützt sie mit ihren Körper diejenigen, welche ihr das Leben auf so grausame Weise genommen haben. Es

Digitized by Google

gewährt alsdann ganz den Anblick als ob die Raupe über dem Häuflein gelber Eier brütet, und Unkundige, die nicht wissen, daß die Raupe als unentwickeltes Thier nicht im Stande ist sich fortzupflanzen, zerdrücken diese Cocons in der Meinung die Raupenbrut zu vertilgen, während sie in Wirklichkeit ihre eigenen Freunde und die Feinde der schädlichen Kohlraupe vernichtet haben.

Den Naturforschern früherer Zeit machte diese Erscheinung auch viel zu schaffen; und als man endlich die Natur dieser sogenannten Raupeneier richtig erkannt hatte, blieb noch lange Zeit die Frage zu lösen, wie diese Maden in die Raupen kommen. Der berühmte Ray versuchte das Räthsel durch die Annahme zu lösen, daß die Natur, wenn sie irgend aus Mangel oder Schwäche nicht im Stande sei eine Raupe oder einen Schmetterling zu erzeugen, ohne Weiteres einhalte, damit sie ihr Ziel nicht gänzlich verfehle und dieselbe zu Insekten von geringerer Größe und weniger vollkommener Struktur ausbilde. Goedart überredet sich sogar, daß er die Raupe für ihre junge Brut habe Sorge tragen sehen.

Innerhalb des Cocons verpuppen sich die Maden nach kurzer Zeit. Die Puppe unterscheidet sich von der vollkommenen Wespe nur durch die bleichere Farbe und die unentwickelten Flügel. Aus den Puppen kommen im folgenden Jahre die vollkommenen Wespen.

Doch einen merkwürdigen Umstand muß ich noch erwähnen. Wenn man eine Menge Schlupfwespen-Cocons ein und derselben Art einsammelt, so findet man später, daß sich aus denselben Wespen von verschiedenen Arten entwickeln. Wie ist dies möglich? In einzelne Cocons legte eine kleinere Schlupfwespe ihre

Digitized by Google

Eier. Die sich aus diesen entwickelnden Larven verzehren die Eigenthümerin des Cocons, verpuppen sich in demselben und kommen alsdann zum Vorschein. Ja, man hat beobachtet, daß in diesem Schmarotzer zweiten Grades noch wieder Schmarotzer dritten Grades leben. Sogar die winzig kleinen Insekteneier werden von Schmarotzern besucht, wie zuerst der italienische Naturforscher Graf Zinnani entdeckte. Derselbe erzählt, daß eine kleine Ichneumon-Art, die um die Eier von Schmetterlingen umherflatterte, seine Aufmerksamkeit auf sich gezogen, und daß er bald darauf dieselbe sich auf eins dieser Eier habe setzen sehen, worauf das Thierchen, ohne sich durch seine Beobachtung ihres Verfahrens mittelst eines starken Vergrößerungsglases im Geringsten stören zu lassen, ihren Eierleger in das Ei eingesenkt habe. Sie verrichtete dieselbe Operation an mehreren anderen Eiern, die sie sorgfältig bedeckte, und in ungefähr drei Wochen ging eine Schlupfwespenart daraus hervor, ganz von der nämlichen Beschaffenheit wie diejenige, deren wunderbares Verfahren er beobachtet hatte.

Wir erkennen hieraus, wie unendlich schwierig das Studium dieser Thiere ist, da man nie mit Sicherheit annehmen kann, ob das Thier, welches sich aus einer Schlupfwespenpuppe entwickelt, dasselbe ist wie diese, oder ob es nicht vielleicht ein Schmarotzer ist.

Digitized by Google

Die gelbe Sichelwespe,

Anomalon circumflexum L.



„Ein von Raupen- und Käferfraß verwüsteter Forst bietet ein unglaubliches, kaum zu schilderndes Bild der Zerstörung und Verwüstung dar", schreibt Professor Willkomm in Roßmäßler's empfehlungswerthem Werke „Die wirbellosen Thiere des Waldes" und giebt alsdann folgende meisterhafte Schilderung:

„Zwischen den stehengebliebenen, aber durch die fallenden Nadelholzbäume vielfach beschädigten Laubholzbäumen und zwischen zahllosen Stöcken, welche oft halb verkohlt sind von den Feuern der Holzschläger und

Digitized by Google

von der Verbrennung des Abraumreisigs, lagern alte vom Sturm gebrochene oder zersplitterte halbvermoderte Stämme, überwuchert von Himbeeren, Nesseln und Farrnkraut, sowie abgehauene Wipfel und Aeste, oft in großen Haufen über einander gethürmt, über und über bedeckt mit langen grauen und weißen Bartflechten. Aus dieser Verwirrung ragen hier und da die nackten Leichen einzelner, stehengebliebener oder hoch über dem Boden abgebrochener Fichten, Hornbäume und Aspen empor, gespenstisch aus dem üppigen Grün der klafterhoch aufgeschossenen, fast undurchdringliche Dickichte bildenden Himbeeren hervorleuchtend. Die abgebrochenen Stümpfe erscheinen nicht selten einseitig oder innerlich, wenn sie rothfaul gewesen, verkohlt und in den seltsamsten Formen zersplittert.

Einen ungleich schauerlichern Anblick gewähren aber die noch unberührt gebliebenen Jagen. Da, wo unter die überall vorherrschende Fichte die Kiefer in großer Anzahl eingesprengt ist, oder wo der Wind wenig hinlangen konnte, stehen die trocken gewordenen Fichten noch größtentheils, obwohl auch hier der Boden überall von umgebrochenen Wipfeln bedeckt ist; wo dagegen wenig Kiefern waren oder der Wind nach Belieben walten konnte, sind die todten Fichtenbestände zusammengebrochen, mitunter bis 15 Fuß hohe und höhere Verhaue bildend, welche ebenfalls von Himbeeren und Nesseln durchwachsen sind. Aus diesen Verhauen ragen einzelne dürre und entrindete Fichten, wipfeldürre, stark beschädigte Hornbäume, Aspen und Birken empor, letztere oft von den fallenden Fichten bogenförmig niedergezogen oder mitten durchgespalten, oder nachträglich vom Sturm geworfen, mit den zusammengebrochenen

Digitized by Google

Fichten iu wirren Haufen. An den noch stehenden todten Fichten sind die Wipfel meist abgebrochen, die Aeste bogenförmig abwärts gekrümmt und fußlang behängt mit weißen, grauen und braunen Bartflechten. Die Rinde ist aufgeborsten, wohl auf große Strecken oder ganz und gar abgefallen, der nakte Holzkörper ringsherum von tief einwärts sich erstreckenden Längsspalten durchsetzt und nicht selten an der Oberfläche siebartig durchlöchert von den Bohr- und Fluglöchern der Borkenkäfer. Unter der aufgeborstenen, auswendig mit Flechten überzogenen Borke, die sich leicht in großen Platten abtrennen läßt, zeigen sich Gänge und Wurmmehl von altem Borkenkäferfraß, haben Spinnen und Tausendfüßler ihre Wohnungen aufgeschlagen und wuchern Schimmelgebilde. An den unteren Stammtheilen findet sich ein großer fester Löcherpilz in reichlicher Menge, welcher auch bereits an kranken und absterbenden Fichten und Kiefern vorkommt. Dieser Pilz, welcher nicht selten fast einen Fuß Durchmesser erreicht, ist im Masurenlande, wo er nach einer unerhörten Raupenverheerung zuerst auftrat, ein förmlicher Handelsartikel geworden, indem man sich seiner zu Konsolen für Figuren, Wandleuchter u. s. w. bedient, wozu er ungemein geeignet ist.

In die noch unberührt gebliebenen Jagen ist schwer, in die zusammengebrochenen gar nicht einzudringen, das Verirren darin, da alle Abtheilungsgrenzen verwischt sind, selbst mit der Bestandskarte in der Hand, leicht möglich und wegen der häufig noch stürzenden Bäume lebensgefährlich. Bei starkem Winde kann Niemand hinein und ich hatte es nur dem windstillem Wetter zu verdanken, daß ich solche Bestände besichtigen

Digitized by Google

konnte. Bald nach dem Raupenfraße, wenn alles trocken gewordene Holz noch steht, soll es bei starkem Winde, wegen der fortwährend brechenden und stürzenden Stämme und Wipfel, namentlich in der Stille der Nacht, aus der Ferne wie ein gut unterhaltenes Rottenfeuer klingen, nnd Niemand darf wagen den Wald zu betreten.

Das Innere der mit fast reinen, noch stehenden Fichten bedeckten Jagen macht einen grauenhaften Eindruck. Soweit das Auge reicht, sieht man nur verstümmelte, in ihren grauen Flechtenschleier gehüllte Leichen und dazwischen halb und ganz umgebrochene Stämme, ohne eine Spur von Grün, außer am Boden, wo überall Himbeern und Nesseln die modernden, nach allen Richtungen umgestürzten Stämme überwachsen; eine Todtenstille herrscht rings herum, denn die Luft vermag nicht mehr zwischen den Nadeln zu säuseln und keine Vogelstimme schallt durch den dürren Wald; selbst der Specht, der anderwärts an den vom Borkenkäferfraß oder an den rothfaulen Stämmen hämmert, ist längst weggezogen, da es ja keine Käfer und Larven mehr giebt. Man muß eine solche Verheerung gesehen haben, um sie zu begreifen; sie ist zu beschreiben unmöglich.“

Im allgemeinen steht der Mensch diesen Verwüstungen gegenüber ziemlich machtlos da und sucht mit bekümmerten Herzen nach Bundesgenossen, die für ihn, den Herrn der Schöpfung, den Kampf gegen die Raupen aufnehmen. Außer den Vögeln sind es da vor allen die Schlupfwespen, welche ihm helfend und fördernd zur Seite stehen, und wie groß die Macht dieser winzigen Thierchen ist, kann man daraus sehen, daß aus ihrer größeren oder geringeren Menge ein sicherer

Digitized by Google

Schluß auf die Fortsetzung oder das Ausbleiben des Raupenfraßes im folgenden Jahre gezogen werden kann.

Nach Ratzeburg's Anleitung sammeln nämlich die Forstleute bei starkem Auftreten einer schädlichen Raupenart eine Anzahl der Raupen und Puppen ein, um die sich aus denselben entwickelnden Schlupfwespen, zu zählen. Liefern 15—25% der Raupen und Puppen Schlupfwespen, so ist eine Fortsetzung des Raupenfraßes im folgenden Jahre zu erwarten, und der Mensch muß thätig eingreifen und alle seine Kräfte anstrengen, um dem vorzubeugen. Sind aber die befallenen Raupen in einer Anzahl von 25—30% vorhanden, so kann man das Einsammeln der Raupen und sonstige Vertilgungsmittel völlig einstellen; die Schlupfwespen allein werden dafür sorgen, daß die Raupen im nächsten Jahre nicht wieder in schädlicher Menge auftreten.

Eine der für Nadelholzwaldungen schädlichsten Raupen ist ohne Zweifel die des Kiefernspinners. Diese findet ihren ärgsten Feind in einer großen, schlanken Wespe von vorwiegend rothgelber Farbe, die ihres sichelförmig gekrümmten Hinterleibes wegen den Namen Sichelwespe, Anomalon circumflexum L. erhalten hat.

Der gelbrothe gestielte Hinterleib ist seitlich vom zweiten Ringe an zusammengedrückt und trägt eine schwarze Spitze. Die Beine sind röthlichgelb mit helleren Schenkelringen, an den hinteren die Spitzen der Schenkel und Schienen stets schwarz; auch die Hüften sind schwarz; die Fußglieder des letzten Beinpaares sind bedeutend dicker als die übrigen. Die langen Fühler sind braunroth; das Schildchen gelb; der Kopf rothgelb mit schwarzen Flecken. Die etwas bräunlichen Flügel

Digitized by Google

zeigen ein ebenso gefärbtes oder gelbliches Randmahl und Geäder.

Die Größe der Wespe beträgt 1,2 — 2,3 cm. Ihr Leben beschreibt Taschenberg in dem „Illustrirten Thierleben“ folgendermaßen: An den Bäumen und Gebüschen, vorzugsweise der Wälder, suchend zwischen ihren Blättern schwebt in höchster Anmuth die gelbe Sichelwespe. Zierlich streckt sie ihre langen Hinterbeine aus, hält die Fühler in die Höhe und den schwächlichen Hinterleib sanft geschwungen nach unten. Sie läßt sich zu Zeiten auf ein Blatt nieder, um den Honigsaft, den eine Blattlaus hinterließ, aufzusaugen, oder von einem noch übrig gebliebenen Regentröpfchen zu naschen, und erhebt sich dann zu neuem Spiele aber stets mit einer gewissen Ruhe und Würde, als wenn ihr jede Bewegung von einem Tanzmeister schulgerecht beigebracht worden wäre und sie sich befleißige, pedantisch alle Regeln des Anstandes zu befolgen. Doch dies leichte lustige Spiel dauert nicht lange. Wenn das Weibchen befruchtet ist, muß es seine Pflichten erfüllen. Es sucht zu diesem Zwecke vorzugsweise die Raupe des Kiefernspinners und der Kieferneule auf, setzt sich auf dieselbe und klammert sich so fest, daß kein Schütteln und Schlagen der erschreckten Raupe es abzuschütteln im Stande ist. Dann biegt es den Hinterleib, setzt den Legebohrer fast senkrecht auf den Rücken der Raupe, senkt ihn tief in den Körper der letzten ein, und ein winziges Ei gleitet in die so entstandene Wunde. Kurze Zeit verharrt das Thierchen in dieser Stellung, dann hebt es sich und sucht eine andere Raupe auf, um auch diese mit einem Ei zu beschenken und so fort bis es alle Eier abgesetzt hat.

Digitized by Google

Die arme Raupe hat keine Ahnung von dem furchtbaren Feinde, zu dem in ihren Innern der Keim gelegt ist. Nachdem die Wespe sie verlassen hat, ist sie beruhigt und läßt ihre nie ruhenden Kinnbacken wacker arbeiten, wie sie auch während der ganzen Zeit ihres Raupenlebens kein Zeichen von Unbehaglichkeit zeigt, trotz der in ihr sich entwickelnden und von ihr zehrenden Larve.



a—d. Die Larven; e. die Puppe der gelben Sichelwespe.

Aus dem Ei kommt eine sonderbar gestaltete Larve kaum etwas über 1 mm. lang und ungefähr so dick wie ein Pferdehaar (Fig. d.), welche durchaus keine Aehnlichkeit mit Schmarotzerlarven hat und erst nach dreifacher Metamorphose die Gestalt derselben annimmt. Wir bemerken an derselben einen langen Schwanz und vorne einen dicken hornigen Kopf mit einem Paare von Kiefern, den Oberkiefern, während durchaus keine inneren Organe wahrzunehmen sind. Aus dieser Larve entsteht alsdann die Form, welche Figur c darstellt. Der Schwanz und damit die ganze Länge des Thieres hat sich verkürzt; dafür ist jedoch ein Wachsthum in die

Digitized by Google

Breite eingetreten. In seinem Innern bemerkt man jetzt den Hauptstrang der Athmenröhren mit der vorne schon beginnenden Verzweigung, aber die Oeffnung nach außen fehlt. Bei der dritten Larvenform (Fig. b) ist der Schwanz noch mehr verkürzt und sichelförmig geworden, die Luftröhren sind ungemein verzweigt, zeigen aber noch immer keine Ausführungsgänge; der hornige Kopf zeigt außer dem schon früher vorhandenen Oberkiefern noch ein Paar Unterkiefer und die Unterlippe, sowie Fühler und Taster. Merkwürdig ist es, daß man diese Larvenformen von einem vollständig geschlossenen Sacke umgeben gefunden hat, über dessen Entstehung und Zweck man bis jetzt nichts Sicheres weiß.

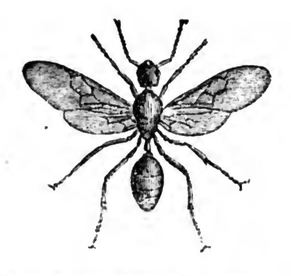
Erst im folgenden, dem vierten Entwickelungsstadium erscheint die Larve in der Gestalt, in welcher wir die Schmarotzerlarven zu sehen gewohnt sind (Fig. a.) Der Schwanz ist jetzt gänzlich verschwunden. Der Körper ist breiter geworden; der dicke Kopf ist dagegen klein und wie der hintere Theil des Körpers zugespitzt. Die starken Freßwerkzeuge sind verkümmert und zum Saugen eingerichtet. In diesem Zustande verharrt sie bis die Raupe sich verpuppt hat, dann streift auch sie die Haut ab und wird gleichfalls zur Puppe (Fig. b), welche unter einer leichten Haut sämmtliche Theile des vollkommenen Insekts erkennen läßt.

Im Mai oder Juni ist das Thierchen vollständig entwickelt und durchbohrt die eigene Puppenhülle, darauf die der ermordeten Raupe, und empor schwingt sich das zierliche Thierchen, dem niemand ansieht, daß es, selbst eine raffinirte Mörderin, den Keim legt zu endlosen Qualen mancher armen Raupe.

Digitized by Google

Das ist auch ein Kampf ums Dasein; grausam ohne Maßen, doch in dieser Weise dem egoistischen Menschen stets willkommen, dem nichts über seinen eigenen Vortheil geht.

Die Ameisen.



Rothe Ameise (Männchen) vergrößert.



Arbeiterameise, vergrößert.

Vergessen wir die trüben Bilder der letzten Abschnitte, den räthselhaften Kampf ums Dasein und nehmen wir die Natur so schön, so herrlich, wie sie sich uns darstellt. Ich verstehe ihn wohl, sagt Schleiden, den leisen Lobgesang der kleinen Gemeinde, ich höre es wohl, wie der unsichtbare Priester die heilige Legende liest, daß vor Tausenden von Jahren das innere Wort Gottes lebendig wurde und schaffend den Fels und den Wald und das Gras und den Thautropfen, der es schmückt, und die Sonne, die dieses wiederum vergoldet und alles Schöne und alles Lebendige hervorrief aus dem trostlosen trüben Chaos, und wie das Wort, welches diese Wunder schuf, nichts war als die ewige Liebe.

Digitized by Google

Sie spiegelt sich wieder wie in dem Bienenstaate so auch in dem fast noch höher organisirten Staate der Ameisen, welchen wir im Folgenden kennen lernen wollen. Finden wir auch nach außen hin oft Kampf und Streit; im Innern herrscht unwandelbarer Friede, bedingt durch die Allmacht der Liebe.

Wie bei allen geselligen Hautflüglern finden wir auch bei den Ameisen drei verschiedene Thiere in einer Colonie: Männchen, Weibchen und sogenannte Geschlechtslose d. h. verkümmerte Weibchen, auch wohl Arbeiter oder Soldaten genannt. Die letzteren sind ungeflügelt, während die Geschlechtlichen geflügelt sind.

Betrachten wir zunächst den Bau dieser Thierchen, der, wenn auch in gewisser Weise nicht so künstlich wie derjenige der Bienen doch hinreichend künstlich erscheint, um unsere Aufmerksamkeit zu fesseln. Je nach der Art der Ameisen, welche wir vor uns haben, ist der Bau verschieden eingerichtet. Die Maurer-Ameisen bauen in und theilweise oder ganz unter die Erde und sind darum am schwersten zu beobachten; die Zimmerer-Ameisen bauen oberhalb der Erde, theils in hohle Bäume, theils in zusammengetragene Haufen von Blättern, Nadeln und Holzsplitterchen.

Unter den Maurer-Ameisen zeichnet sich die braune Ameise, Formica (Lasius) brunnea Latr. durch Vollkommenheit ihrer Arbeit aus. Oken giebt uns eine genaue Beschreibung ihres Baues.

Das Thierchen ist kaum 1 mm. lang und glänzend röthlich braun. Es baut 8—10 mm. hohe Stockwerke mit Scheidewänden, kaum 1 mm. dick, glatt und aus feiner Substanz. Diese Stockwerke sind nicht söhlig, sondern folgen dem Abhang des Haufens, so daß das Aeußere

Digitized by Google

alle anderen bedeckt, das folgende die unteren u. s. f., wie auf einandergesetzte Becher bis auf den Boden, wo eine Verbindung mit den unterirdischen Sälen angebracht ist. Die Gewölbe haben dünne Wände, kleine Säulen und wahre Schwibbogen; einige haben nur einen einzigen Eingang, zu den größeren führen aber eine Menge Gänge, wie zu einem Marktplatz. Diese werden von den Ameisen bewohnt; in den obern aber finden sich die Puppen. Ueber der Erde sieht man bisweilen über 20 Stockwerke, und ebensoviele darunter, so daß sie nach Wärme und Regen mit ihren Puppen sich bald nach oben, bald nach unten begeben können. Diese Haufen sind gewöhnlich im Grase, in der Nähe von Fußwegen, haben oben nur einige kleine Löcher, unten aber mehrere Gänge, welche einige Fuß vom Stock sich in der Wiese öffnen. Sobald ein schwacher Regen fällt, kommt alles in Thätigkeit. Sie erscheinen oben auf ihrem Baue, kehren zurück und kommen mit einem Stückchen Erde zwischen den Kiefern wieder heraus, um es auf den Gipfel zu legen. Bald erheben sich von allen Seiten kleine Mauern mit Zwischenräumen und Pfeilern, woran man schon die Anlage von Säulen und Gängen erkennen kann. Die Erdballen werden vertheilt und mit den Füßen geglättet; so erheben sich allmählich zwei Wände neben einander; sind diese 8—10 mm. hoch, so machen sie ein Gewölbe darüber, setzen sich darauf und bauen eine horizontale Seitenmauer von der Dicke eines mm., welche nach und nach eine entferntere, senkrechte Mauer erreicht. Diese Gänge sind etwa 6 mm. weit. Auf dieselbe Weise entstehen die größeren Säle, welche oft über 5 cm. weit sind. Das geschieht mit einer ungemeinen Thätigkeit und Ord-

Digitized by Google

nung. So dünn auch die Wände sind, fallen sie doch nicht ein. Der Regen scheint sie vielmehr zu befestigen, indem er die bloß an einander liegenden Erdkörner erweicht, besser kleben macht und die Wände dadurch überfirnißt, so daß die Mauern wie aus einem Gusse gemacht aussehen. Werden einige Wohnungen zerstört, so bauen sie die Ameisen sogleich mit bewundernswürdiger Geduld wieder auf. In 7—8 Stunden ist ein ganzes Stockwerk fertig, und dann fangen sie sogleich ein anderes an. Hindert sie der Wind oder gar zu starker Regen, so hören sie auf zu bauen, und zerstören sonderbarer Weise alle noch nicht bedeckten Mauern, indem sie den Schutt auf dem letzten Gewölbe herumwerfen. Sie wenden also weder ein Gummi noch ein Harz noch irgend einen Kitt an, sondern benutzen gelegentlich das Wasser zu ihrem Mörtel. Wenn man Wasser auf den Haufen spritzt, so kommen sie sogleich hervor und bauen in wenigen Stunden ein neues Stockwerk. Während diese sich erheben, werden die unterirdischen Säle immer größer, indem sie daselbst die Erde holen, welche sie oben ansetzen. Diese Arbeiten geschehen gewöhnlich im Frühjahr, und selbst während der Nacht, so daß man oft des Morgens einen ganzen Stock fertig findet.

Zu den Zimmerer-Ameisen gehört die große braunrothe Waldameise, Formica rufa L., deren Bau, einem kleinen Heuhaufen ähnlich, unter dem Namen Ameisenhaufen bekannt und vorzugsweise in Nadelholzwaldungen gefunden wird. Diese bis drei Fuß hohen Haufen bestehen aus Gras, Holzsplitterchen, Blättern, Tannennadeln, kleinen Steinchen, Schneckenschalen, Korn, kurz aus allem, was die Thierchen nur zusammenschleppen

Digitized by Google

können. Scheinbar unregelmäßig zusammengeworfen hält dieser Haufen doch Regen und Wind ab und schützt seine Bewohner vor den glühenden Strahlen der Mittagssonne. Er ist von verschiedenen, ziemlich unregelmäßigen Gängen durchzogen, deren Zahl sich nach der Bevölkerung richtet, uud die von oben nach unten gehen. Oben in der Mitte befindet sich meist eine größere Oeffnung, welche von verschiedenen kleineren umgeben ist.

Betrachten wir den Bau gegen Abend, so bietet sich uns ein interessantes Schauspiel. Von allen Seiten strömen die Thierchen herbei. In langen Reihen kommen sie daher, aber langsam nur bewegen sie sich fort, was bei den sonst so schnellen, lebendigen Thieren um so mehr auffällt. Sehen wir näher hin, so erkennen wir leicht die Ursache: Alle tragen etwas, die eine einen langen Gras- oder Strohhalm, die andere eine Tannennadel oder ein Stückchen von einem Tannenzäpfchen, die dritte ein Holzsplitterchen u. s. w. So nähern sie sich dem Fuße des Baues, und wenn sie ihn erreicht haben, so beginnt erst die eigentliche Arbeit. Die Materialien, welche ihre Trägerin oft an Größe bedeutend übertreffen, müssen den Hügel hinauf geschafft werden. Aber viele Thierchen haben sich eine solche Last aufgebürdet, daß sie sie kaum auf ebener Erde fortbewegen konnten. Vergebens strengen sie alle Muskeln an, vergebens versuchen sie die zahllosen Hindernisse, welche die an dem Hügel überall hervorragenden Ecken und Kanten darbieten, zu umgehen; ermattet ist eine Ameise schon im Begriff loszulassen, da naht Hülfe. Vom Bau aus ist ihre Anstrengung längst bemerkt und eine oder zwei Arbeiterinnen eilen ihr zu Hülfe, fassen mit frischer

9*

Digitized by Google

Kraft und kräftigen Kinnbacken zu, und vereinigt gelingt ihnen die keineswegs leichte Aufgabe, indem Geschicklichkeit und Augenmaß die Kraft ergänzt. Oben angelangt werden die Materialien in eine Oeffnung hineingeworfen oder kreuzweise darüber gelegt. Auf diese Weise wird die Oeffnung immer mehr verengert. Nach und nach ziehen sich die Thierchen in das Innere zurück. Die Ausgänge werden endlich ganz geschlossen und mit Blättern, wie ein Dach mit Ziegeln, bedeckt. Der geräumige Dom, der ein ganzes arbeitsames Volk in seiner wohlverdienten Ruhe birgt, bietet alsdann keine Oeffnung, weder Thür noch Fenster, und scheint eine einfache Erhöhung von Tannennadeln zu sein. Alles Leben scheint erstorben, und doch ist dies nur scheinbar. Hinter jeder verschlossenen Oeffnung stehen einige Schildwachen, und bei der leisesten Berührung eines Stäbchens, bei dem Rascheln eines Blattes kommen sofort die Wachen zum Vorschein, laufen um den Hügel herum, stehen still, horchen nach allen Seiten, um die Ursache der Störung zu entdecken, und kehren dann beruhigt in das Innere zurück, um ohne Zweifel ihre Wache sorgsam fortzusetzen.

Des Morgens früh kommen erst einzelne Thierchen zum Vorschein, um die Thüren von den Oeffnungen wegzuschaffen. Nach und nach kommen mehrere und beschäftigen sich einige Stunden lang, die in die Eingänge geworfenen Materialien herauszuschaffen und auf dem Hügel herum zu streuen. Dieses geschieht jedoch nur bei schönem, sonnigem Wetter; an nebeligen Tagen öffnen sie die Ausgänge nur theilweise und verschließen dieselben, sobald es regnet, vollständig.

Wenn die Ameisen eine neue Colonie gründen

Digitized by Google

wollen, so suchen sie eine kleine Höhlung in der Erde oder graben eine solche aus und bedecken dieselbe mit den Materialien, woraus, wie wir oben gesehen haben, der Bau besteht, während andere die aus der Höhlung ausgegrabene Erde heraufholen und auf diese Decke bringen, um dieselbe zu befestigen. Dazwischen lassen sie Gänge, welche sie alle Abende bedecken und des Morgens wieder öffnen. Auf diese Weise wird der Haufen täglich höher und bekommt mehrere Stockwerke, worin sie geräumige aber niedrige Säle aushöhlen, welche bestimmt sind, die Eier und Puppen zu beherbergen. Diese Säle werden durch Gänge mit einander verbunden. Alles wird mit Erde vermischt, welche, von dem Regen erweicht und durch die Sonne wieder getrocknet, dem Ganzen Festigkeit giebt. Selbst nach dem stärksten Regen ist das Innere trocken und er dringt kaum 6 mm. ein. Der größte Saal ist ziemlich in der Mitte und wird nur durch einige Säulen getragen; die meisten Ameisen halten sich darin auf, und alle Gänge führen dahin. Schneidet man vorsichtig einen Haufen senkrecht durch, so findet man ähnliche Säle in mehreren Stockwerken neben einander.

Andere Ameisen bauen ihre Wohnungen in das mürbe Holz alter, fauler Bäume. Dahin gehört die Holzameise, Formica fuliginosa L., deren Wohnungen aus zahlreichen Stockwerken bestehen, welche gegen 12 mm. hoch sind. Die Decken derselben sind von der Dicke einer Karte und werden entweder von zahlreichen senkrechten Scheidewänden oder von vielen kleinen Säulen getragen. Die meisten Wände sind parallel und folgen den concentrischen Holzschichten, die Säulen sind 4 mm. dick, rundlich, in der Mitte dünner und in gerader Linie

Digitized by Google

stehend, weil sie aus den parallelen Wänden ausgeschnitten sind. Die Wände werden schwärzlich von dem ausgeflossenen Pflanzensafte, der sich vielleicht mit der Ameisensäure verbindet. Das ganze Gebäude besteht aus einer Menge Gänge mit Sälen und Löchern, welche immer größer werden, so daß sich die Wände zuletzt in Säulengänge verwandeln, in ziemlich unregelmäßigen Stockwerken über einander, besonders wenn sie sich in dicken Wurzeln finden.

Dies ist im Wesentlichen die Schilderung, welche Oken von ihrem Baue giebt. Nur durch die Unermüdlichkeit ihrer Ausdauer und einen hohen Grad von Intelligenz ist es den kleinen Thierchen möglich solche Baue aufzuführen. Erstere haben die Orientalen durch eine schöne Legende verherrlicht. Irgend ein Prinz, so erzählen sie, im Kriege mehrfach zurückgeschlagen, lag, beinahe verzweifelnd, in seinem Zelte. Eine Ameise lief an der Seitenwand in die Höhe. Er warf sie wiederholt herab, aber immer kletterte sie wieder hinauf. Neugierig, zu sehen, wie weit sie ihre Hartnäckigkeit treiben werde, warf er sie achtzig Mal herunter, ohne sie dadurch zu entmuthigen. Er selbst war ermüdet, aber zugleich auch von Bewunderung erfüllt. Die Ameise hatte ihn überwunden. Da sagte er zu sich: „Ahmen wir ihr nach und auch wir werden siegen.“

Von ihrer Intelligenz erzählt C. Vogt in seinen „Bildern aus dem Thierleben“ ein interessantes Beispiel: Einer meiner Freunde machte folgende Bemerkung. Die Ameisen fraßen ihm die Früchte eines Kirschbaumes weg. Um sie abzuhalten, schmierte er den Stamm ringsum in der Breite eines Zolles mit dickem Tabacksschmante, den er zu diesem Behufe gesammelt

Digitized by Google

hatte. Die Ameisen, welche in Schaaren den Baum hinaufzogen, kehrten an dem übelriechenden klebrigen Ringe um; die, welche vom Baum zurückkehren wollten, wagten nicht den Ring zu überschreiten, sondern kletterten wieder hinauf und ließen sich von den Aesten zur Erde fallen. Der Baum war bald von seinen Gästen befreit. Nach kurzer Zeit aber marschierten die Ameisen in Schaaren an dem Stamme hinauf. Jede trug in ihren Kiefern ein Stückchen Erde, und mit äußerster Vorsicht wurde ein Bällchen neben das andere auf den Tabacksschmant gelegt und so nach und nach eine wahrhafte gepflasterte Straße hergestellt, welche die Thiere mit großer Emsigkeit befestigten und verbreiterten, bis ihr Durchmesser etwa einen halben Zoll betrug. Nun konnte ihre Colonne auf's Neue mit Sicherheit den Baum hinaufklettern, der auch in der That bald mit Näschern bevölkert war.

In dem Staate der Ameisen leben, wie schon gesagt, geflügelte Männchen und Weibchen und ungeflügelte Arbeiter. Der Körperbau, im Wesentlichen übereinstimmend, ist bekannt. Der dreieckige Kopf ist durch einen dünnen Hals mit der Brust verbunden und trägt starke, auf der innern Fläche gezähnte Kiefern; die Augen sind klein, meist rund, die Fühler sind gebrochen, ihr Schaft besteht aus einem langen, graden Gliede, während ihre Geißel aus vielen kleinen Gliedern zusammengesetzt ist. Die Brust ist lang, seitwärts zusammen gedrückt und steht durch einen entweder aus einer Schuppe, einem einfachen oder einem doppelten Knoten gebildeten Stiel mit dem Hinterleibe in Verbindung. Viele Arten besitzen einen Stachel, andere jedoch nur eine Giftblase, in welcher sich wasserfreie

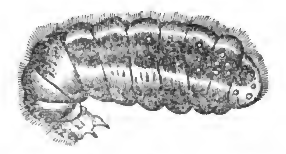
Digitized by Google

Ameisensäure befindet, die sie eine Strecke weit fortspritzen können. Schlägt man mit der flachen Hand leicht auf einen Ameisenhaufen, so benetzen die auf demselben wimmelnden Ameisen dieselbe sogleich mit dem flüchtigen Safte und das ungemein stärkende Aroma haftet lange Zeit an der Handfläche. Taschenberg erzählt folgende Beobachtung. Einst hatten wir, mein Begleiter und ich, beim Beklopfen eines Ameisenhaufens einen überraschenden Anblick. Das geklopfte Nest lag am Rande des Waldes, etwas erhaben, und genau dahinter stand am Horizonte die im Scheiden begriffene Sonne. Nachdem wir alle den aromatischen Hauch von meiner Hand gierig eingeschlürft hatten und uns im Weggehen nach den hörbar sehr unangenehm berührten, erzürnten Thieren umwandten, genossen wir das einzige Schauspiel. Hunderte von silbernen Fontainen, beleuchtet durch die Strahlen der sinkenden Sonne sprudelten von allen Seiten bis gegen zwei Fuß in die gewürzte Luft und lösten sich auf ihrem Rückwege in zarte Nebel auf. Eine Sekunde und alles war vorüber, nur am Geknister und Genistel zwischen dem aufgewühlten Baumaterial hörte man bei der abendlichen Feierstille auf viele Schritte Entfernung- die fortdauernde Aufregung der so unfreundlich in ihren verbrieften Rechten beeinträchtigten Thiere. Daß sie aus der nach vorn gebogenen Hinterleibsspitze die Ameisensäure von sich geben und so einem klopfenden Werkzeuge deren Geruch mittheilen, war mir bekannt, daß sie dieselbe aber mit solcher Gewalt, zu solcher Höhe ausspritzen können, hatte ich nicht geahnt, ich sah es bisher noch nicht und später niemals wieder.

Die Arbeiten im Innern des Stocks besorgen die

Digitized by Google

Arbeiter, während Männchen und Weibchen durchaus keine Arbeit verrichten. Die ersteren zerfallen wieder, je nach der Arbeit, welche ihnen obliegt, in zwei Theile Die einen sammeln nämlich die zum Bau nöthigen Materialien und bringen sie herbei, holen auch die Nahrungsmittel, aber immer nur für einen Tag, denn die Ameisen sammeln keine Vorräthe ein; die anderen bleiben im Bau und besorgen die inneren Familienangelegenheiten und das ist keine leichte Aufgabe. Zunächst müssen die kleinen, milchweißen, hirsekorngroßen Eier bedeckt und mit ernährender Feuchtigkeit versehen werden. Die ganz durchsichtigen Maden mit Kopf, aber ohne Fühlhörner und Beine müssen beständig mit Nahrung ver-

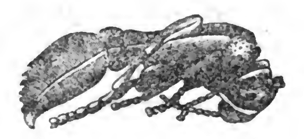


Puppe der rothen Ameise, vergrößert.

sehen werden; denn sie müssen in recht kurzer Zeit genügende Nahrung aufgenommen haben, um sich verpuppen zu können. Der bisher trübe Himmel hat sich aufgeklärt, die wärmenden Strahlen der Sonne treffen den Haufen; da giebts neue Arbeit für die Pflegerinnen. Die Wärme dringt in die Tiefe des Haufens ein, und daher schaffen sie die Maden und Puppen in die oberen Etagen. Sobald sich die Sonne jedoch umschleiert, werden diese wieder in die nun wärmere Tiefe zurückgetragen. Doch noch nicht genug der Arbeit! Die Puppen in ihren festgewebten Hüllen, unter dem Namen Ameiseneier bekannt, sind dem Auskommen nahe.

Digitized by Google

Die aufmerksamen Wärterinnen beobachten sie jetzt unausgesetzt, achten auf jede Bewegung in ihrem Innern, untersuchen mit ihren Fühlhörnern, ob die Stunde der Geburt gekommen ist, damit sie dem Thierchen helfen die harte Hülle zu durchbrechen; denn es ist



Larve der rothen Ameise, vergrößert.

allein nicht dazu im Stande. Wenn der junge Bürger nun zur Welt befördert ist, dann führt die sorgsame Wärterin den noch Schwankenden in einen großen Saal, wohin alle Neugeborenen geschafft werden, hegt und pflegt ihn, begleitet ihn später auf seinen Spaziergängen, zeigt ihm die Einrichtung des Staates und lehrt ihm schließlich die für ihn erwählte Beschäftigung.

Doch auch für die Männchen und Weibchen kommt die Zeit, ihren Zweck zu erfüllen.

Eine ungemeine Regsamkeit herrscht alsdann im Bau, welcher nach und nach von wirr durch einander laufenden Thieren bedeckt ist. Plötzlich erheben sich die Geflügelten in die Luft, während Ungeflügelte sich vergebens bemühen sie zurückzuhalten. In taumelndem Wirbel erheben sie sich immer höher und höher, bis sie in weiter Ferne verschwinden. Diese Schwärme sind oft wolkenartig, indem sich mehrere Colonien der Umgegend vereinigen. Am 2. August 1687 um drei Uhr Nachmittags schwärmte eine solche Menge Ameisen über

Digitized by Google

dem Thurme der Elisabethkirche zu Breslau, daß das Volk sie für Rauch ansah und einen Brand fürchtete. Es dauerte kaum eine halbe Stunde, so fielen sie zu Boden, daß man sie handvollweise aufraffen konnte. Raiger erzählt, daß am 18. Juli 1679, gegen 2 Uhr, eine Wolke von großen geflügelten Ameisen über Preßburg geflogen und nach einer Viertelstunde so dicht heruntergefallen sei, daß man auf den Marktplatz keinen Fuß setzen konnte, ohne einige Dutzend zu zertreten. Ebenso regnete es am 4. Augnst 1856 bei St. Saphorin in der Schweiz Myriaden schwarzer, geflügelter Ameisen. Am 10. August Abends 5 Uhr bis Sonnenuntergang wurde von Wettwyl bis Lichtenstein eine von Südwest nach Nordost ziehende Schaar geflügelter brauner Ameisen beobachtet, die sich in einer Höhe von etwa 300 Fuß bewegte und Milliarden zählen mochte. Zwischen beiden Ortschaften löste sich die fliegende Wolke auf und zertheilte sich auf Häuser, Bäume und Gräser. Wo sie die Laune oder der Zufall hintreibt, da bleiben sie, begatten sich und gründen eine neue Colonie, während die Wenigen,. welche sich durch die Ungeflügelten zurückhalten ließen, für die Bevölkerung des Heimathsstockes sorgen.

So friedlich und ruhig alles im Innern einer Colonie zugeht, ebenso heftig und erbittert sind die Kämpfe, welche zwischen zwei verschiedenen Colonien geführt werden. Oken beschreibt einen solchen Kampf folgendermaßen: Manchmal rücken aus zwei Haufen, die über 100 Schritte von einander entfernt liegen, die Heere so zahlreich gegen einander, daß sie den ganzen Weg zwei Schuh breit bedecken, und in der Mitte mit einander kämpfen. Tausende ringen einzeln mit einander,

Digitized by Google

und suchen sich mit den Kiefern in die Gefangenschaft zu schleppen. Das eigentliche Schlachtfeld hat gegen 3 Fuß ins Gevierte und riecht stark nach Ameisensäure; überall liegen Todte mit Gift bedeckt herum, während ganze Truppen und Glieder sich an Beinen und Kiefern halten und sich hin und her zerren. Der Kampf beginnt gewöhnlich zwischen zweien, die sich mit den Kiefern packen, sich gegen einander aufrichten, um das Gift wechselseitig nach dem Feinde zu spritzen; dann fallen sie auf die Seite und ringen lange mit einander im Staube, bis endlich eine dritte herbeikommt und den Sieg entscheidet; aber bisweilen eilen mehrere dazu, und packen sich an den Füßen, so daß oft 6—10 an einander hängen. Gegen die Nacht ziehen sich beide Heere allmählich in ihre Städte zurück, indem sie die die Todten liegen lassen, die Gefangenen aber mitnehmen.

Vor Sonnenaufgang rücken sie aber wieder noch viel wüthender gegen einander, und das Schlachtfeld wird 6 Schuh breit; gegen Mittag kann der siegende Theil das Schlachtfeld 10 Schuh weiter gerückt haben. Die Kampfbegierde ist so heftig, daß man sie stören kann, ohne daß sie an einem hinauflaufen. Das Wunderbarste dabei ist, daß sich die Ameisen erkennen und die Freunde von den Feinden zu unterscheiden wissen. Sie gehen zwar immer mit offenen Kiefern auf einander los, greifen sich auch manchmal an, lassen aber gleich wieder ab und streicheln sich mit den Fühlhörnern, wenn sie zu einem Stocke gehören. Während des Kampfes gehen dennoch alle Geschäfte im Neste vor, und immer schleppen die einen Gefangene nach Hause, während die anderen im Kampfe bleiben und

Digitized by Google

andere in den Wald gehen, um Nahrung zu holen. Kommt ein Regen, so ziehen sich die Heere zurück und vermeiden in der Folge die Nachbarschaft des anderen Haufens.

Am Abend des 8. Juni, erzählt Michelet in dem „Insekt“, brachte man mir aus dem Walde ein großes Stück Rasen, welcher mit Holzstückchen und besonders mit kleinen Trümmern nordischer Bäume, mit Fichtennadeln, kleinen dornenartigen Blättchen gemischt war.

Dazwischen lebten Bewohner in buntem Gemenge, Bewohner von jeder Größe und in jedem Zustande, Eier, Larven, Puppen, sehr kleine Arbeiterinnen, große, Ameisen, welche Kriegerinnen und Beschützerinnen zu sein schienen, endlich einige Weibchen, welche soeben ihre Hochzeitskleider angelegt hatten, die Flügel, welche sie zu dem Augenblicke der Liebe tragen. Dieser Rasen war auf solche Weise eine vollständige Probe einer Stadt. Es waren Zimmerameisen, von jener Art, welche ihre oberen Stockwerke aus Holzstückchen anfertigt.

Dieses Volk war durch die große Veränderung seiner Lage keineswegs niedergeschlagen. Es setzte seine Geschäfte fort. Die Hauptsache war, die Eier und die Larven den Wirkungen eines zu starken Sonnenlichtes zu entziehen. Die kleinen Ameisen beschäftigten sich thätig mit den Eiern. Die großen gingen nnd kamen, machten Ronden und selbst außerhalb, rings um das große Rasenstück, welches diesen abgerissenen Theil ihrer Stadt enthielt.

Bei ihren Ronden um das Rasenstück begegneten sie auf dem Sande einigen grauschwarzen Ameisen, die von unserem Garten Besitz ergriffen und unter dem-

Digitized by Google

selben große Etablissements angelegt haben. Diese bedienen sich zu ihren Wohnungen nicht des Holzes, sondern bauen mit Maurerarbeit.

Das Zusammentreffen der beiden Ameisenarten war nicht sehr freundschaftlich. Obgleich die großen Zimmerleute unter sich Ameisen von ziemlich kleinem Wuchse hatten, unterschieden sie sich dennoch von den schwarzen wesentlich durch ihre langen Beine und ihren rothen Fleck auf dem Leibe. Sie waren unbarmherzig. Vielleicht argwöhnten sie, diese schwarzen Herumtreiber wären als Spione abgesendet, sie zu beobachten und der eingewanderten Colonie Hinterhalte zu legen. Kurz, die großen Zimmerleute tödteten die kleinen Maurer.

Diese Handlung hatte furchtbare und unberechenbare Folgen. Die Ermordung fand um elf Uhr Statt. Um ein Viertel auf zwölf Uhr spätestens war das ganze schwarze Volk benachrichtigt, auf den Beinen, aus allen seinen unterirdischen Gewölben durch alle Ausgänge derselben herausgeströmt. Unter den langen schwarzen Colonnen war der Sand verschwunden; die Gänge unseres Gartens waren schwarz, lebendig.

Wenn es zum Kampfe kam, so schien der Untergang der kleinen schwarzen Ameisen nicht zweifelhaft zu sein; denn jede der großen Zimmerleute wog an Größe und Umfang wenigstens acht bis zehn der kleineren Maurerinnen auf. Bei dem ersten Zusammentreffen hatten wir gesehen, daß eine Große durch einen einzigen Schlag eine Kleine vernichtete. Wir müssen indeß gestehen, daß wir nur die materiellen Kräfte mit einander verglichen und nicht auf die moralischen Kräfte gerechnet hatten.

Wir sahen bei dem ersten Angriffe die kleinen

Digitized by Google

Schwarzen eine Geschicklichkeit und Uebereinstimmung entwickeln, welche uns überraschte. Zu Sechs und Sechs bemächtigten sie sich einer der Großen und jede hielt einen Fuß derselben regungslos fest; zwei andere sprangen ihr dann auf den Rücken, faßten die Fühlhörner und ließen sie nicht los, so daß die Riesin, an allen Gliedern gelähmt, einem leblosen Körper glich. Sie schien den Kopf zn verlieren, verdummt zu werden, sich der ungeheuren Ueberlegenheit ihrer Kräfte nicht mehr bewußt zu sein. Dann kamen andere und griffen sie gefahrlos an von unten und von oben. Genauer betrachtet war dieser Auftritt entsetzlich. Welches Interesse die Kleinen auch wegen ihres Heldenmuthes verdienten, flößte ihre Wuth dennoch Abscheu ein. Es war unmöglich, ohne Mitleid diese Riesinnen zu sehen, die gefesselt elendiglich umhergeschleppt, nach rechts und links gezerrt, wie in einem Meere in diesen Fluthen der Wuth und Erbitterung schwimmend, geblendet, ohnmächtig und widerstandslos gleich schwachen Lämmern zur Schlachtbank geschleppt wurden.

Am auffallendsten war es, daß nur sehr wenige der Großen ergriffen und gefesselt wurden. Wären die, welche frei blieben, über die Angreifer hergefallen, so hätten sie unter denselben leicht ein furchtbares Blutbad anrichten können; denn ihre Bewegungen waren außerordentlich schnell und sie gaben mit einem Schlage den Tod. Aber sie dachten nicht daran. Sie liefen wie außer sich umher und flohen der Gefahr gerade in den Rachen, indem sie sich in die dichteste Masse der Feinde stürzten. Während die Kleinen, die sich zu Haus, auf ihrem eigenen Grund und Boden fühlten, sich so muthig zeigten, kannten die großen Fremdlinge,

Digitized by Google

welche ohne Anhalt und nur die verzweifelten Trümmer einer zerstörten Stadt waren, den Boden nicht, auf welchem sie sich verpflanzt befanden, und erblickten sich alles feindlich, überall einen Hinterhalt, nirgends einen Schutz.

In dem Grade, wie die Niederlage der Großen gewiß wurde, offenbarten sich entsetzliche Neigungen bei den Schwarzen. Das gefräßige Heer der Sieger warf sich auf die Kinder, die Puppen. Diese, welche einem höheren Stamme angehörten, waren ziemlich schwer. Zwei, drei, vier kleine Schwarze vereinigten ihre Anstrengungen, und dennoch gelang es ihnen nur mit Mühe, eine einzige der Puppen aus der Tiefe des Rasens die glatten Wände herauf zu bringen. Da faßten sie plötzlich einen entsetzlichen Entschluß: die Wickeln abzureißen und die Kinder nackt davon zu tragen. Das war eine schwierige Sache, denn die Kleinen hängen fest an ihrer Hülle; diese heftige und plötzliche Enthüllung war daher nicht ohne Wunden, ohne Zerstückelung möglich. Sie trugen sie mit sich fort, wie es gehen wollte, zuckend, zerrissen.

Wir hatten zu Anfang dieser Ergreifung der Kinder geglaubt, sie sei nichts als eine Entführung der Sclaven. Aber jetzt erkannten wir, daß es sich um etwas ganz anderes handelte. Indem man die Kleinen der Hülle entrissen, welche für sie Bedingung des Lebens ist, verkündete man deutlich, daß man sich um ihr Leben nicht kümmere. Es war Nahrung, Fleisch, was man forttrug, eine zarte Beute für die zu Haus gebliebenen Jungen; die fetten Kinder wurden lebend der Wuth der magern Kinder preisgegeben.

Diese ungeheure Execution gegen das Volk und

Digitized by Google

gegen die Kinder desselben wurde mit einer solchen Hast betrieben, daß gegen drei Uhr Nachmittags Alles so ziemlich beendet war. Die Stadt zeigte sich nach allen Richtungen hin entvölkert und zerstört und ihre Zukunft für ewig vernichtet.

Die Kämpfe der Ameisen haben jedoch oft noch einen anderen Zweck. Es giebt Ameisenarten, in deren Staat die Klasse der Wärterinnen, welche die inneren Angelegenheiten besorgen, gänzlich fehlt. Diese sind darauf angewiesen, sich dieselben aus anderen Stämmen zu rauben, ebenso wie die Amerikaner, welche angeblich nicht im Stande waren ihre Arbeiten in dem heißen Klima selbst zu verrichten, sich die Neger von Afrika herüberholten. Wir finden hier bei den Ameisen ein vollständig ausgebildetes System der Sclaverei.

Huber, dem wir die interessantesten Nachrichten über die Ameisen verdanken, entdeckte diese eigenthümliche Thatsache im Anfange dieses Jahrhunderts. Auf einem Spaziergange traf er einst eine Colonne röthlicher Ameisen, welche seine Aufmerksamkeit auf sich zogen. Wie Offiziere bei einer Abtheilung Soldaten, liefen auf beiden Seiten der Colonne einige eilfertig hin und her, um die Ordnung aufrecht zu erhalten. Nachdem sie gegen eine halbe Stunde marschiert waren, gelangten sie vor einen Haufen kleiner, schwarzer Ameisen. Hier wurde Halt gemacht und es entspann sich mit den Wächtern am Thore ein erbitterter Kampf. Die große Menge der schwarzen Ameisen entfloh durch die dem Angriff entgegengesetzten Thore und nahm die Puppen mit sich. Die wenigen Kämpfer wurden in kurzer Zeit zurück geworfen, und die Angreifer drangen in die Festung ein. Als sie wieder zum Vorschein

Digitized by Google

kamen, waren sie mit den noch vorgefundenen Puppen beladen und schlugen mit ihrer lebenden Beute den Rückweg nach ihrer eigenen Festung ein. Vor den Thoren kamen ihnen kleine schwarze Ameisen derselben Art, wie die eben überfallenen, entgegen, nahmen ihnen die Beute ab und brachten sie sorgsam in das Innere.

Huber beobachtete diesen gemischten Stamm und fand, daß die kleinen Schwarzen allerdings gern und willig Sclavendienste verrichteten. Sie allein ernährten und erzogen die geraubten Kinder ihres eigenen Stammes ebenso wie die Kinder der Rothen; sie allein versorgten die Stadt, vertheilten die Nahrung, ja sie fütterten sogar die Rothen.

Um ganz sicher zu sein, stellte Huber noch einen Versuch an. Er that in einen Kasten mit Glasdeckel einige rothe Ameisen mit ihren Puppen. Aengstlich liefen sie hin und her, beoachteten die Puppen und begannen sich mit ihnen zu beschäftigen, doch sehr bald gaben sie diese für sie zu schwere Arbeit auf. Huber hatte Honig in eine Ecke des Kastens gelegt. Sie rührten ihn jedoch nicht an, und ein Theil starb vor Hunger unmittelbar neben der Nahrung. Jetzt setzte Huber einige kleine schwarze Ameisen in den Kasten. Diese holten sofort Honig, fütterten die sterbenden Großen, bauten eine Wohnung für die Puppen, halfen ihnen ihre Hülle zu zerbrechen und erzogen auf diese Weise ein neues Volk.

Doch nur die rothen Ameisen überlassen ihren Sclaven sämmtliche Arbeiten, die übrigen helfen ihnen redlich.

Außer den Sclaven leben in den Ameisenhaufen noch andere Thiere, welche man Freunde und Gäste der Ameisen genannt hat, je nachdem sie nur im voll-

Digitized by Google

kommenen Zustande dort vorkommen, wie z. B. viele kurzflügliche Käfer, Stutzkäfer u. s. w. oder wenigstens einen Grad ihrer Verwandlung in dem Ameisenhaufen bestehen. Zu den letzteren gehört der Keulenträger (Claviger), ein kleiner augenloser Käfer, welcher ganz auf die Ameisen angewiesen ist. Er wird von ihnen gefüttert und mit der größten Sorgfalt gehegt und gepflegt. Allerdings ist Eigennutz im Spiele; denn er sondert einen Saft ab, den die Ameisen mit Begierde aufsaugen. Der Keulenträger ist gleichsam eine Art Hausthier bei den Ameisen. Außerdem haben sie jedoch noch ihre Milchkühe. Das sind die Blattläuse.

Die Blattläuse sondern einen Honigsaft ab, welcher, unter dem Namen Honigthau bekannt, die Spaltöffnungen der Blätter verstopft und dadurch den Pflanzen verderblich wird. Dieser Honigsaft ist eine beliebte Speise für die Ameisen. Diese suchen daher die Blattläuse auf und lecken begierig den ausgespritzten Saft von den Blättern, ja sie melken die Blattläuse sogar; durch sanftes Streicheln mit den Fühlern veranlassen sie dieselben den Honigsaft auszuspritzen. Die Ameisen bewachen die Blattläuse, welche sie sich ausersehen haben, daher mit Argusaugen. Sie werden alle auf einen Haufen zusammengetrieben. Wenn es irgend geht, wird der Platz durch einen Erdwall oder eine Umzäunung eingehegt und besondere Wachen ausgestellt, welche die Heerde bewachen, zusammenhalten und Feinde zurücktreiben. Andere Ameisenarten gehen noch weiter. Sie sammeln die Eier der Blattläuse, nehmen sie mit in ihre Wohnung, erziehen die Larven und Puppen und pflegen die entwickelten Thiere mit der größten Liebe und Sorgfalt. Ja, wenn ein Feind ihre Stadt angreift,

Digitized by Google

opfern sie ihr Leben, um die Heerde in Sicherheit zu bringen.

Im Haushalte der Natur spielen die Ameisen eine sehr wichtige Rolle. In den heißen Gegenden namentlich ist ihnen die Aufgabe gestellt, welche bei uns die Schlupfwespen erfüllen, und zugleich besorgen sie dort die Geschäfte des Todtengräbers der gemäßigten Zone, indem sie todte Körper verzehren, ehe die glühenden Strahlen der Sonne einen Zersetzungsprozeß beginnen können.

Druck von Greßner & Schramm in Leipzig.

Digitized by Google


Gaylord
PAMPHLET BINDER
Syracuse, N. Y.
Stockton, Calif.


3 2044 107 290 678

Date Due

